3/H

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS

Estación de Fitopatología Agrícola de Galicia

LA CORUÑA

★

PEDRO URQUIJO LANDALUZE

INGENIERO AGRÓNOMO

MEMORIA

DE LOS TRABAJOS REALIZADOS POR LA ESTACIÓN DE FITOPATOLOGÍA AGRÍCOLA DE LA CORUÑA

Años 1927 - 1933

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
17 DEC. 1935

PUBLICACIÓN NÚM. 7

LA CORUÑA
Papelería e Imprenta «Lombardero»
1934

SERVICIO DE CONSULTAS

SOBRE PLAGAS Y ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS CULTIVADAS EN GALICIA

La ESTACIÓN DE FITOPATOLOGIA AGRICOLA DE LA CORUÑA contesta gratuitamente todas las consultas que le dirijan los agricultores sobre plagas y enfermedades de las plantas cultivadas.

Las muestras de plantas enfermas o de insectos causantes de los daños deben acompañarse de una carta donde se indique con toda claridad, la localidad de que procedan y la dirección del remitente, haciendo constar al mismo tiempo todas las observaciones que se hayan hecho sobre la enfermedad o plaga.

ESTE SERVICIO ES GRATUITO y los envíos pueden hacerse por correo como muestras sin valor al:

Ingeniero Director de la Estación de Fitopatología Agrícola de LA CORUÑA

Todas las publicaciones de la Estación de Fitopatología Agrícola de La Coruña se remiten gratuitamente a las Entidades Agrícolas y agricultores que lo soliciten.

MEMORIA

1927 - 1933

Publicación núm. 7

Se autoriza la reproducción total o parcial de estas PUBLICACIONES siempre que se haga constar su procedencia.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRONÓMICAS

Estación de Fitopatología Agrícola de Galicia

LA CORUÑA

★

PEDRO URQUIJO LANDALUCE

INGENIERO AGRÓNOMO

MEMORIA

DE LOS TRABAJOS REALIZADOS POR LA ESTACIÓN DE FITOPATOLOGÍA AGRÍCOLA DE LA CORUÑA

Años 1927 - 1933

PUBLICACIÓN NÚM. 7

LA CORUÑA
Papelería e Imprenta «Lombardero»
1934

ÍNDICE

Página

I ANTECEDENTES, ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACIÓN

Antecedentes 9
Personal 13
Organización y funcionamiento 15

II RESUMEN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

Laboratorio de Entomología 21
Laboratorio de Criptogamia 24
Laboratorio de Terapéutica vegetal 27
Laboratorio fotográfico 31
Servicio de consultas 32
Reconocimiento fitopatológico de productos agrícolas 34
Inspección fitosanitaria de los cultivos agrícolas de Galicia 35
Estadística de plagas 36

III LABOR DE DIVULGACIÓN

Cátedra agrícola ambulante 39
Enseñanza de capataces 39
Cursillos y Conferencias 40
Artículos 40

IV APENDICES

Carlos González de Andrés (C.) Insectos perjudiciales a las plantas cultivadas en Galicia 45
Urquijo Landaluze (*P.*) Contribución al estudio de las criptógamas que producen daños a las plantas cultivadas en Galicia..... 57

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/memoria-estacion-de-fitopatologia-agricola-de-galicia_1934_7

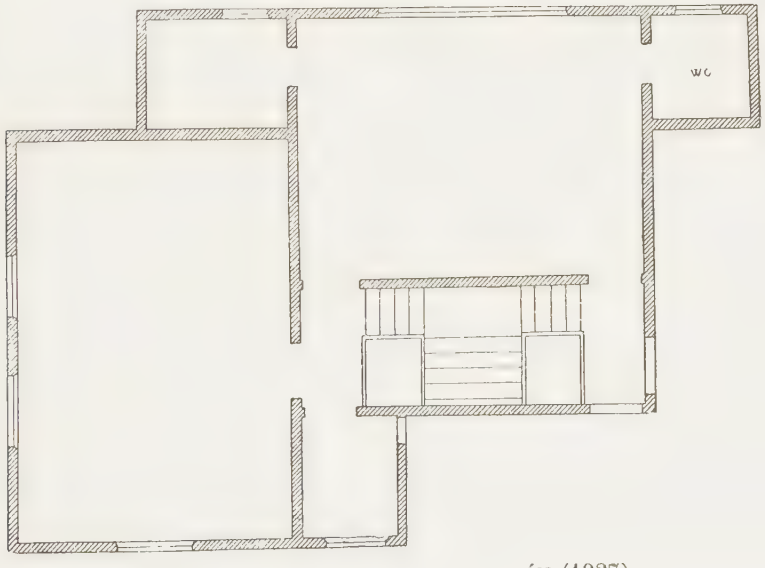
I

ANTECEDENTES, ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACION DE FITOPATOLOGIA AGRICOLA DE LA CORUÑA

ANTECEDENTES

Creada la Estación de Fitopatología Agrícola de La Coruña, se iniciaron los trabajos de instalación en el año 1926 por el Ingeniero Agrónomo D. Andrés Corral Castro, que a los pocos meses cesó en la dirección del Centro pasando a la Jefatura de la Sección Agronómica de Lugo.

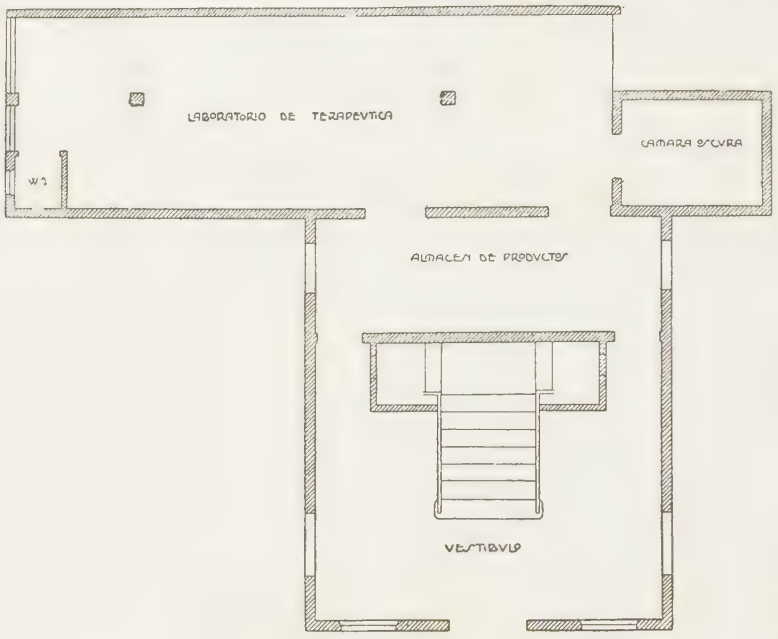
En 1.° de junio de 1927 fué nombrado Director de la Estación D. Carlos González de Andrés. Ingeniero Agrónomo. Estudiada la organización más con-



PRIMITIVOS LOCALES DE LA ESTACIÓN (1927)

veniente para que el nuevo Centro respondiese plenamente a las necesidades de la agricultura gallega, y obtenidos de la Dirección General de Agricultura los créditos precisos, se procedió rápidamente a efectuar las obras necesarias para el acondicionamiento de los locales disponibles en la Granja Agrícola Experimental de La Coruña, adquiriendo al mismo tiempo el material de labo-

ratorio y demás elementos de trabajo indispensables. De la transformación efectuada en el edificio de la Estación dan idea las fotografías y planos adjuntos.



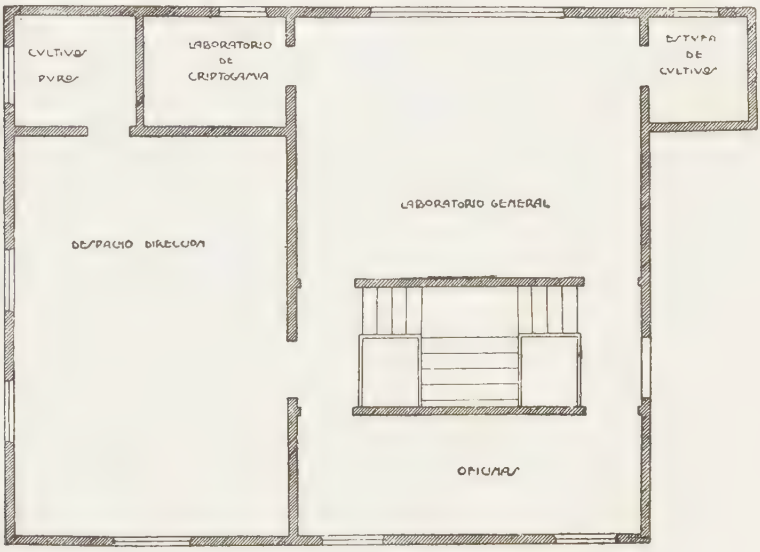
LA ESTACIÓN EN 1928 (PLANTA BAJA)

Simultaneamente se estableció el servicio gratuito de consultas, que en poco tiempo alcanzó gran incremento, demostrando la importancia y necesidad de un centro especialmente dedicado al estudio de las plagas del campo de Galicia, que experimente y divulgue los medios de evitar sus daños.

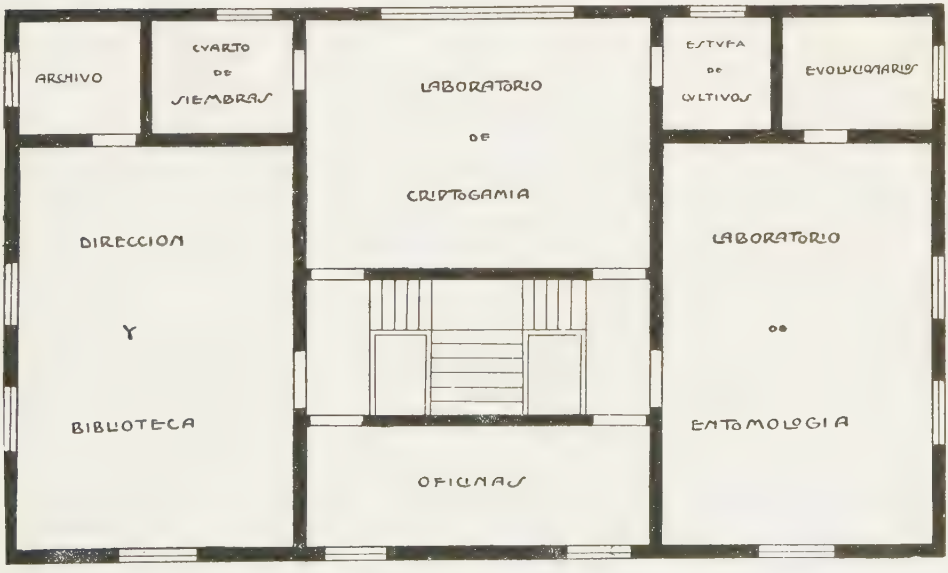
Al mismo tiempo se emprendieron los trabajos de investigación sobre el "barrenillo" de la vid (*Polychrosis botrana. Schiff*), la "hernia" de la col (*Plasmodiophora brassicae. Wor*), la falsa "potra" de las coles (*Ceutorrhynchus pleurostigma. Marsk*), enfermedades de la patata, y otras plagas que más adelante se detallan.

Cuando se empezaba a recoger el fruto de estos dos años de intenso trabajo, y los agricultores de las cuatro provincias gallegas solicitaban cada vez en mayor número los servicios del Centro, comenzando a combatir las plagas del campo, incluso con campañas colectivas como la realizada en Ribadavia contra el "barrenillo" de la vid; por disposición del 26 de junio de 1929 fueron suspendidas, por economía presupuestarias, varias Estaciones fitopatológicas regionales y entre ellas la de La Coruña, cuyo material pasó a otros Centros oficiales agrícolas.

Creada de nuevo, en Marzo de 1933 quedó encargado de la Dirección el Ingeniero Agrónomo que suscribe esta Memoria, ocupándome desde el primer momento de reconstituir los Laboratorios y demás locales, haciendo las am-



DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA PRINCIPAL EN 1928

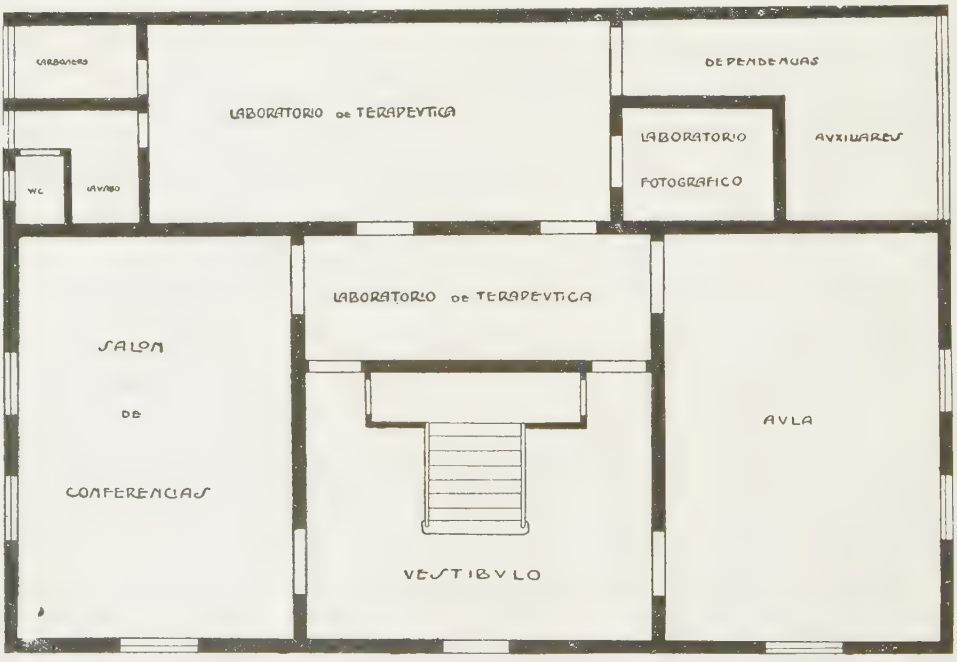


PLANTA PRINCIPAL DE LA ESTACIÓN CON LA DISTRIBUCIÓN ACTUAL

pliaciones que en el primer período de funcionamiento de la Estación se reconocieron como necesarias dado el volumen de trabajo que había de realizarse.

Los locales de que actualmente se dispone se adaptan a la distribución que indican las figuras adjuntas. Son los siguientes:

1 Dirección y Biblioteca.
2 Archivo de documentos y publicaciones.
3 Oficinas.
4 Laboratorio de Entomología.
5 Evolucionarios.
6 Laboratorio de Criptogamia.
7 Cuarto para estufa de cultivos y medios esterilizados.
8 Cabina de esterilización y siembra.
9 Laboratorio de Terapéutica.
10 Laboratorio fotográfico.
11 Dependencias auxiliares.
12 y 13 Aulas para cursillos y conferencias.
14 Insectario e instalación para ensayos en pleno campo.
15 Estufa para inoculaciones y estudios biológicos.



DISTRIBUCIÓN ACTUAL DE LA PLANTA BAJA

PERSONAL

Como hemos dicho, durante la primera etapa estuvo dirigida la Estación por el Ingeniero Agrónomo D. Carlos González de Andrés, quien logró darla a conocer en toda la región. Durante los primeros meses trabajó también como agregado el Ingeniero Agrónomo D. Juan Rodríguez Sardiña que contribuyó muy eficazmente a los trabajos de instalación y por su especialización en enfermedades bacterianas de las plantas fué destinado a la Estación Central de Madrid.

Posteriormente fué completada la plantilla del Centro con los Ingenieros Agrónomos D. Miguel Pascual Giménez y D. Pedro Urquijo Landaluze, actuando de preparador el Perito Agrícola D. Ramón Dositeo López González y de mecanógrafa la Sta. Josefina Jiménez.

En la actualidad el personal afecto a la Estación de Fitopatología Agrícola es el siguiente:

Ingeniero Director.—D. Pedro Urquijo Landaluze.
Perito Agrícola.—D. Manuel José Veiga Agra.
Preparador Micrográfico y Químico.—D. Ramón Dositeo López González. (Perito Agrícola)
Auxiliar de Laboratorio.—D. José Aparicio Alarcón.
Capataz.—D. Baldomero del Fraile Otero.
Ordenanza.—D. Licesio Gala Villar.

ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACIÓN DE FITOPATOLOGÍA AGRÍCOLA

Las muestras que se reciben en consulta son registradas, guardándose inmediatamente en los evolucionarios y recipiente apropiados, —siempre aislados e independientes, con el fin de evitar infecciones extrañas a las que sean objeto de la consulta,—pasando después al laboratorio correspondiente para su estudio.

Efectuado el reconocimiento y estudio de la muestra recibida se procede a su dictamen por escrito que se remite al interesado, quedando copia de él con las observaciones y notas del estudio que haya sido preciso realizar y las macro o microfotografías que se hayan hecho, lo cual se reune en su correspondiente carpeta, y pasa al archivo de consultas, después de haber sacado las correspondientes fichas para el fichero de plagas.

Salvo en los casos de enfermedades o plagas muy frecuentes y conocidas, en general, de todas las consultas resueltas, queda el insecto o preparaciones microscópicas (temporales o permanentes) del agente productor de los daños

Para el mejor orden se llevan en la Estación los siguientes libros:

Registro de entrada.
Id. id. salida.
Id. id. consultas.
Id. id. preparaciones.
Id. id. fotografías.
Diario de trabajo.
Libro id. inventario.
Id. id. cultivos puros.
Id. id. experiencias terapéuticas.
Id. id. estudios biológicos.
Id. id. estudios varios.

Completando lo anterior se tiene un archivo de consultas, con el historial de cada una de ellas y unos ficheros donde se registran los insectos, criptogamas, bibliografía, consultantes y varios que se detallarán más adelante.

Los distintos trabajos que ejecuta este Centro son los siguientes:

(a) Estudio de las plagas y enfermedades que atacan a los cultivos agrícola de la Región.

(b) Clasificación de Insectos, Hongos y Bacterias perjudiciales a las plantas cultivadas en Galicia.

(c) Servicio de consultas gratuito para los agricultores, sobre plagas del campo.

(d) Estudios biológicos para determinar el ciclo de vida de cada insecto y modo de desarrollo de las criptógamas, así como su virulencia en relación con los factores ecológicos, etc.

FACHADA DE LA ESTACIÓN DE FITOPATOLOGÍA

(e) Ensayos de tratamientos contra las plagas y enfermedades.

(f) Comprobación de productos insecticidas y anticriptogámicos.

(g) Estudio y obtención de parásitos útiles y reparto de colonias de insectos entomófagos.

(h) Investigación sobre los temas fijados por el Instituto de Investigaciones Agronómicas.

(i) Demostracionees prácticas ante los agricultores.

(j) Reconocimiento del estado sanitario de los cultivos de la Región y especialmente de las zonas donde se obtienen los principales productos agrícolas de exportación.

(k) Estadistíca y mapa de plagas de la Región.

(l) Reconocimiento y certificación fitosanitaria de los productos agrícolas que se exportan por la provincia de Coruña.

(m) Cursillos de divulgación y demostración práctica. Conferencias sobre asuntos fitopatológicos en las principales zonas agrícolas gallegas.

(n) Publicación de artículos de divulgación por medio de la Prensa y de artículos técnicos en Revistas profesionales.

VISTA PARCIAL DEL LABORATORIO DE CRIPTOGAMIA

(o) Radiación de conferencias sobre fitopatología agrícola por las emisoras regionales de Radio.

(p) Publicación de folletos y hojas divulgadoras.

(q) Traducción y extracto de revistas, de las que se hacen notas y resúmenes para las fichas correspondientes.

(y) Trabajos de fotografía y microfotografía.

(s) Despacho de asuntos administrativos.

La organización de los laboratorios puede verse en los adjuntos croquis y fotografías.

II

RESUMEN DE LOS ESTUDIOS Y TRABAJOS REALIZADOS

RESUMEN DE LOS ESTUDIOS Y TRABAJOS REALIZADOS

LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA

Se han identificado hasta la fecha los insectos que se detallan en la relación de insectos perjudiciales a las plantas cultivadas en Galicia.

Con objeto de comprobar la biología de ciertos insectos se tuvieron en observación en evolucionario los siguientes:

Balaninus elephas, Gyll. (gorgojo de las castañas).
Pieris brassicae, L. (oruga de la col).
Barathra brassicae, L. (oruga de la col).
Calandra oryzae, L. (gorgojo del maíz).
Sitotroga cerealella, Oliv. (palomilla de los cereales).
Polychrosis botrana, Schiff. (barrenillo de las uvas).
Sparganothis pilleriana, Schiff. (piral de la vid).
Sesamia vuteria, Stoll. (barrenillo del maíz).
Pyrausta nubilalis, Hbn. (barrenillo del maíz).

De los insectos entomófagos que se han encontrado parasitando algunos de los citados anteriormente se iniciaron en el año 1928 ensayos de crianza de los siguientes:

Dibrachys boucheanus, Ratz, sobre *Sitotroga*.
Apanteles glomeratus, Lin, sobre *Pieris*.

Se ha hecho también un intento de lucha biológica contra el "pulgón lanigero" de los manzanos mediante la aclimatación y propagación del útil Himenóptero. *Aphelinus Mali*, Hald. Las primeras colonias fueron traidas a Coruña por este Centro en 1927 y 1928 de la Estación de Fitopatología Agrícola de Barcelona, fracasando los primeros ensayos de aclimatación por dificultades va-

rias que se exponen en un trabajo especial sobre este asunto. Posteriormente se han facilitado colonias de la misma procedencia a numerosos agricultores, con resultados variables, generalmente negativos. Sin embargo, en el año 1933 hemos comprobado la existencia de pulgones lanígeros parasitados y sucesivo desarrollo del *Aphelinus* en fincas de varios agricultores que se brindaron a ayudarnos en nuestros trabajos, en San Pedro de Nos, Cambre, Betanzos, Marín, Pontevedra y Vigo. Algunas de estas colonias se han seguido reproduciendo normalmente después de pasados dos inviernos en el país.

En años sucesivos se repartirán colonias procedentes de las fincas indicadas.

Para combatir un foco de la cochinilla australiana *Icerya purchasei Mask* se trajeron en 1928 unas colonias del insecto útil *Novius cardinalis* Muls, que fueron colocadas en unos naranjos de Pontevedra infectados de *Icerya*.

A los pocos días de colocar los *Novius* en los naranjos, comenzaron a dar señales de su actividad, y a los cuarenta días se observó que la plaga de *Icerya* había desaparecido casi completamente. Cuando esté terminada la instalación del insectario se traerán nuevas colonias y se difundirán en los focos de cochinilla que pudieran aparecer en la Región.

Con objeto de estudiar la biología y daños de las orugas minadoras del maíz se recorrieron las siguientes localidades, haciendo las observaciones que se citan:

TUY (Pontevedra).—Enero de 1933. No se encontraron larvas, pero si muchas plantas atacadas de orugas minadoras, algunas con crisálidas.

PUENTEDEUME (Coruña).—Febrero de 1933. Muy pequeño ataque No se encontró ninguna larva y solo alguna crisálida.

TOURO (Coruña).—Marzo de 1933. Se observó un 20 % de plantas atacadas de Pyrausta.

PADRON (Coruña).—Marzo 1933. Se encontraron larvas de Sesamia, y de Pyrausta. Mas del 30 % de plantas atacadas.

TEO (Coruña).—Marzo 1933. Se encontraron larvas solo de Pyrausta. Ataque no superior al 5 %.

NOYA (Coruña).—Marzo 1933. Poquísimas plantas atacadas. No se encontraron larvas.

COSPEITO (Lugo).—Marzo 1933. Poquísimas plantas atacadas. No se encontraron larvas.

TAPIA (Oviedo).—Marzo 1933. Mas del 50 % de plantas atacadas. Las larvas encontradas fueron todas de Pyrausta.

NAVIA (Oviedo).—Marzo 1933. Mas del 50 % de plantas atacadas, todas por Pyrausta.

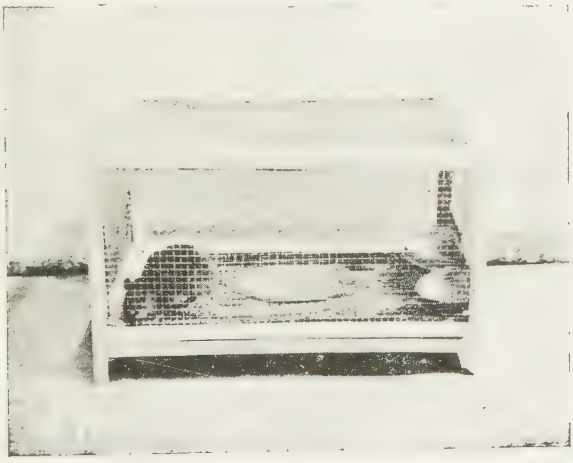
GRADO (Oviedo).—Marzo 1933. Mas del 70 % de plantas atacadas. Se encontraron larvas de Pyrausta y de Sesamia.

OVIEDO.—Marzo 1933. En sus cercanías se observó un 30 % aproximadamente de plantas atacadas, encontrándose principalmente larvas de Pyrausta.

GIJON (Oviedo).—Marzo 1933. Regular ataque. La mayor parte de las larvae de Sesamia.

MONDOÑEDO (Lugo).—Marzo 1933. Mas del 95 % de plantas atacadas de Sesamia y Pyrausta.

BARREIROS (Lugo).—Marzo 1933. Mas del 90 % de plantas atacadas. En su mayoría por Pyrausta.



JAULA PARA ROEDORES

DAÑOS OCASIONADOS POR LAS ORUGAS MINADORAS

Además de los daños que producen directamente en las espigas y de las muchas plantas que se tronchan antes de llegar a la madurez, ocasionan una disminución en la cosecha por debilitación de la planta. Se han recogido los siguientes resultados:

LOCALIDAD	PESO MEDIO DE LA ESPIGA	
	EN PLANTAS SANAS	EN PLANTAS ATACADAS
Teijeiro	160 gramos	138 gramos
Mondoñedo	240 »	220 »
Coruña	240 »	200 »

LABORATORIO DE CRIPTOGAMIA

Se han identificado hasta la fecha las criptógamas que se especifican en la relación que se incluye en otro lugar de esta Memoria.

Se hicieron numerosas preparaciones permanentes y temporales de todos los Hongos estudiados y microfotografías de las siguientes:

Alternaria brassicae (Berk) Sacc	Sobre	col
" sp	"	vid
Fusarium solani (Mart) Sacc	"	patata
Epichlöe typhina (Pers) Tul	"	dáctilo
Plasmodiophora brassicae Wor	"	col
Nectria ditissima, Tul	"	peral y manzano

VISTA DEL LABORATORIO DE CRIPTOGAMIA

Por creer interesante comprobar las facies de algunos parásitos y estudiar mediante inoculaciones en plantas sanas, las condiciones favorables para su desarrollo, así como los tratamientos más eficaces para combatirlas o prevenir su acción sobre las plantas agrícolas cultivadas, se aislaron y conservaron en la primera etapa cultivos puros de las siguientes especies:

ESPECIES	AISLADO DE	MEDIOS DE CULTIVO
Fusarium sp	Patatas ...	Agar patata glucosado al 1 % ph6,6
Fusarium sp	Patatas ...	Trozos de patata en tubo
Stysanus stemonites. Cda ...	" ...	Agar patata glucosado al 1 % ph6,6
Alternaria solani.(EyM) Jones y ...	" " "	" 1 % "
Alternaria brassicae (Berk) Sacc col	" " "	" 1 %
" sp	" " "	" 1 %
Actinomyces scabies Gussow	Patatas ...	Agar patata glucosado al 1 % ph7,0

Varias bacterias pendientes de clasificación, aisladas de patatas y de cultivos de maceraciones de patatas atacadas por *Actinomyces*.

VISTA PARCIAL DEL LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA

En 1933 se han hecho 142 siembras en diferentes medios nutritivos, conservando en cultivo puro los siguientes hongos:

ESPECIES	AISLADO DE	MEDIOS DE CULTIVO
Sclerotinia libertiana Fd	Judía	Agar - hoja de judía
" "	Remolacha.....	Agar - zanahoria neutro
Trichothecium roseum Link	Judías	Agar - cereza neutro
Fusarium sp	Pino	Agar - zanahoria
Fusarium sp	Patata	Agar - patata ácido
Stysanus stemonites Cda	Patata	Agar - patata neutro
Alternaria sp	Judía	Agar - hoja de judía

También tenemos aislados en cultivo puro muchos otros hongos pendientes de clasificación y se han hecho inoculaciones en plantas vivas, cuyos estudios—así como otros varios—serán oportunamente publicados.

LABORATORIO DE TERAPÉUTICA VEGETAL

En el curso del año 1928 fueron hechos los siguientes ensayos:

"RUFIAL".—Producto comercial en polvo.—No analizado.—Ensayado contra las hormigas.—Eficaz para impedir que las hormigas invadan un objeto o vegetal que sea rodeado con este producto.—No se ha comprobado que produzcan mortandad en las hormigas, las cuales solo se observó que huían y no atravesaban la parte espolvoreada con "Rufial".

"STURMIT".—Producto comercial en polvo.—Del análisis cualitativo resultó ser un arseniato de calcio.—Ensayado contra la *Phyllotreta vittata*, Fabr. "Pulguilla de los semilleros de hortalizas".—Mientras el producto quedaba sobre las plantitas tratadas se comprobó que los insectos huían de ellas y un reducidísimo número se recogieron muertos. La accción del producto ensayado desaparecía al sobrevenir una lluvia de las que con tanta frecuencia caen en Galicia, lo cual disminuye en mucho su eficacia.

EMULSION JABONOSA CONTRA LOS PULGONES DE LOS FRUTALES.—La emulsión ensayada contra los pulgones del melocotonero fué:

Harina	250	gramos
Jabón negro blando de potasa	500	"
Aceite de enebro	2,5	litros
Alcohol	1,5	"
Agua	50	"

A pesar de llover durante cinco horas, inmediatamente después de dar la pulverización, a las veinticuatro horas de haber aplicado el tratamiento, se pudo comprobar su eficacia, pues en las referidas condicionees y con una sola aplicación se destruyeron más de 75 % de los pulgones.

DILUCIÓN ACUOSA DE FORMALINA.—Ensayado en tratamientos de las patatas para siembra, como tratamiento preventivo del "mildio" (*Phytophthora infestans, Bary*).—Las patatas fueron tratadas antes de la siembra, sumergiéndolas durante veincuatro horas en una dilución de formalina comercial (Aldehido fórmico al 4 %).—Las plantas nacidas se vieron a los pocos días

atacadas por el "mildio".—Posteriormente se les dió un sulfatado, y al llegar la época de la recolección, se apreció los efectos del "mildio" con tanta intensidad como las plantas procedentes de patatas no tratadas antes de la siembra.

CALDO BORDELES.—Ensayado en tratamientos de las patatas para siembra, como preventivo contra el "mildio" (*Phytophthora*).

Las patatas para siembra se sumergieron durante veinticuatro horas en caldo bordelés al 2 %, al cabo de las cuales se volvieron a sumergir otras veinticuatro horas en agua, dejándolas luego secar y sembrándolas treinta días después.—Las plantas procedentes de las patatas tratadas tardaron cinco o seis días más en nacer, que las no tratadas, pero su aspecto y desarrollo fué durante todo el curso de su vegetación mejor que el de las no tratadas, no presentando síntomas de estar atacadas por la *Phytophthora* hasta el final de Agosto, y con pequeña intensidad.—Durante su vegetación se les dió solamente una pulverización con caldo bordelés al 2 % lo mismo que a las patatas de la experiencia anterior y a las no tratadas que servían de testigo.—Para el tratamiento se emplearon 100 litros de caldo bordelés por cada 100 kilos de patatas tratadas.

CALDO BORDELES CASEINADO.—En el tratamiento contra el "mildio" de las patatas, dados durante la vegetación, se ensayó el caldo bordelés caseinado al 0,5 %.—Se pudo comprobar la mayor persistencia del sulfatado.

ENSAYOS DE GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE MAIZ TRATADAS POR SOLUCIONES DE ÁCIDO FÉNICO Y SULFATO MAGNÉSICO

Se establecieron estos ensayos con objeto de determinar las concentraciones de ácido fénico y de sulfato magnésico, que son capaces de resistir los granos de maíz sin que disminuya por ello la facultad germinativa, con vistas a su empleo en la desinfección de semillas.

Se ensayaron soluciones de ácido fénico, desde el 0,5 hasta el 8 %, bien solo o bien con el 5 % de sulfato magnésico o con otras concentraciones de esta sal.

Todos los ensayos se hicieron por duplicado, sumergiendo las semillas en las soluciones durante 10 minutos o durante una hora y lavando en agua corriente a continuación. Se pusieron en germinadores de barro cocido, a una temperatura próxima a los 20.° C.

Los resultados de los ensayos se han resumido en el siguiente cuadro, en el cual se da el valor 1 a la facultad germinativa perfecta.

DIRECCIÓN Y BIBLIOTECA

SOLUCIÓN DE ÁCIDO FÉNICO AL	SIN SO_4Mg.		5 % SO_4Mg.		SO_4Mg. variable		Cantidades
	10 minutos	1 hora	10 minutos	1 hora	10 minutos	1 hora	
0,5 %	1	1	1	1	1	1	2,5 %
1, %	1	1	1	1	1	1	8, %
1,5 %	1	1	1	1	1	1	8, %
2, %	1	1	1	1	3/4	0	10, %
2,5 %	1	1	1	1/4	3/4	0	12, %
3, %	3/4	1/4	1/2	0	1/2	0	12, %
5, %	0	0	0	0	0	0	20, %
8, %	0	0	0	0	0	0	20' %

Estos ensayos fueron hechos con maíz amarillo del país (gallego) y será necesario extenderlos a otras variedades. Pueden considerarse como una primera aproximación y será necesario ensayar con cantidades importantes a las dosis críticas, para determinar las posibilidades en la práctica.

Los resultados obtenidos parecen indicar que el maíz resiste bien soluciones de ácido fénico próximas al 2,5 % y algo menos en cuanto se añade el sulfato magnésico, el cual es bien resistido a la dosis del 5 % y algo más con soluciones poco concentradas de ácido fénico. Un tratamiento con una solución que tenga el 1,5 % de ácido fénico y el 1,5 % de sulfato magnésico durante una hora, resulta altamente anticriptogamico y puede ser realizado sin temor a producir daños en las semillas.

CEBOS ENVENENADOS.—Se ensayó contra los topos el siguiente:

Agua	150	gramos
Cola de carpintero	15	"
Arsénico blanco (Anhídrido arsenioso)	5	"
Carbonato potásico	5	"

Este cebo se empleó haciendo pequeñas bolas con harina, aceite y agua, que se depositaron en las galerías abiertas por los topos.—Resultado negativo, que puede ser debido a que todas las manipulaciones fueron hechas directamente con las manos, porque parece estar comprobado que los topos rehusan todo lo que su delicado olfato les indica que ha sido tocado por el hombre.

VISTA PARCIAL DEL LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA

LABORATORIO FOTOGRÁFICO

Todos los dibujos y fotografías que figuran en este Boletín, fueron hechos en el Laboratorio de la Estación, habiéndose realizado además bastantes trabajos sobre diversos asuntos de Fitopatología Agrícola, que oportunamente serán dados a conocer.

Las micofotografías fueron hechas con un ocular fotográfico Zeiss Phoku 4 y 1/2 por 6. Las reproducciones de pequeños objetos con máquina Contax de Zeiss y las restantes fotografías con la misma y con una máquina Zeiss - Ikon 9 por 12.

VISTA PARCIAL DEL LABORATORIO DE TERAPÉUTICA

SERVICIO DE CONSULTAS

En el servicio gratuito de consultas sobre Fitopatología Agrícola, se contestaron desde 1.º de Junio de mil novecientos veintisiete a treinta y uno de Diciembre de mil novecientos veintiocho, o sea en año y medio, trescientas cincuenta y tres consultas hechas por agricultores.

Contrasta este número con las diez o doce consultas sobre plagas que antes de existir la Estación Fitopatológica se hacían anualmente por los agricultores al personal agronómico de otros servicios. Este incremento en las consultas ha de achacarse exclusivamente a la labor realizada por el personal de la Estación, saliendo frecuentemente al campo para ponerse en contacto con los agricultores,

GRÁFICO DE CONSULTAS RESUELTAS

respondiendo a sus consultas, indicando los tratamientos adecuados, dando conferencias, repartiendo folletos, etc.

Lo mismo podemos repetir en lo que se refiere al año 1933 en que el número de consultas ha seguido aumentando en proporción creciente.

Como confirmación de lo expuesto puede verse el gráfico de consultas en el cual aparecen las que se han hecho durante los años 1927, 1928 y 1933, debiendo advertirse que la Estación comenzó su funcionamiento en el mes de Mayo de 1927.

En dicho gráfico y comparando las consultas despachadas en los mismos meses en 1927, 1928 y 1933 se ve el incremento que este Servicio ha tomado, aunque todavía no se encuentra la Estación en su funcionamiento normal.

También se deduce, que el agricultor consulta generalmente en las épocas en que sus cultivos están sufriendo grandemente los efectos de las enfermedades o plagas, lo cual hace resaltar la necesidad de que se disponga de personal técnico suficiente y en las debidas condiciones para que en invierno y principios de primavera vaya divulgando practicamente por el campo los medios más eficaces para prevenir las enfermedades que principalmente afectan a los cultivos gallegos.

RECONOCIMIENTO FITOPATOLÓGICO DE PRODUCTOS AGRICOLAS

El servicio de reconocimiento fitopatológico de plantas y productos vegetales importadas y exportadas por Coruña se realizó en 1927 y 1928 conjuntamente por el personal técnico de la Sección Agronómica y de la Estación de Fitopatología Agrícola.

Por el Director de la Estación se verificaron trescientos cincuenta y un reconocimientos de productos agrícolas para importación y exportación desde Junio de 1927 a Diciembre de 1928.

En la exportación de productos agrícolas se negó el certificado fitopatatológico y de calidad, —prohibiendo su exportación por no reunir las debidas condiciones,—a varias partidas de cebollas y castañas.

Además de las inspecciones que se realizaron de los productos agrícolas en el momento de su embarque, se inspeccionaron continuamente los almacenes de todos los exportadores de Coruña, durante las operaciones de escogido y envase de los productos agrícolas que más tarde habían de exportarse, con lo cual se tiene máxima garantía de que dichos productos van en las debidas condiciones evitándose en gran parte el desechar la mercancía en el momento que va a ser embarcada para su expedición al extranjero.

INVERNADERO PARA INSECTARIO E INOCULACIONES

INSPECCIÓN FITOSANITARIA DE LOS CULTIVOS AGRICOLAS DE GALICIA

Los Ingenieros Agrónomos afectos a la Estación, en sus dos períodos de funcionamiento han recorrido distintos lugares de Galicia y Asturias, con objeto de reconocer el estado fitopatológico de los cultivos cuyos productos se destinan a la exportación; de ir conociendo las principales enfermedades y plagas, que afectan a los distintos cultivos y de hacer estudios respecto a la biología de las especies más extendidas que originan mayores perjuicios económicos a los agricultores.

Este Servicio, —completado con las experiencias realizadas en pleno campo sobre los tratamientos más adecuados para combatir las enfermedades y plagas, después de un previo estudio en el Laboratorio,—se considera de una primordial importancia. Contando el Centro con el personal y material suficientes, es indudable que ha de reportar grandes beneficios al agricultor siendo un motivo más para que este deseche su característica apatía y convencido de la utilidad real que los servicios de este Centro le pueden reportar, acuda a él consultándole sobre lo concerniente a la sanidad de sus cultivos.

ESTADISTICA DE PLAGAS

Reuniendo los datos tomados en viajes de reconocimiento y estudio de plagas en las distintas localidades y los deducidos de las consultas resueltas en este Centro, se ha empezado a formar la Estadística de Plagas de Galicia, a cuyo fin se ha organizado un fichero, distribuido en las siguientes Secciones:

1.ª Clasificación por el nombre científico de los insectos y otros animales parásitos identificados. En cada ficha, en forma de carpeta, aparece, —además de dicho nombre,—su sinonimia, nombres vulgares regionales, Familia, Orden, Clase, números de las consultas contestadas sobre el parásito y fotografías hechas. En su interior, en una cartulina de color rojo se indica su descripción y biología, en una amarilla los tratamientos más eficaces y en otra azul la distribución geográfica de la plaga en la región. En hojas blancas se citan los datos que sobre la misma se recogen.

2.ª Clasificación en forma análoga de Hongos y Bacterias parásitos, así como de las enfermedades no parasitarias.

3.ª Indice bibliográfico por el nombre científico de los insectos, con notas-extractos de revistas.

4.ª Indice bibliográfico por nombre científico de las enfermedades criptogámicas, también con notas-extractos.

5.ª Indice bibliográfico de otros asuntos, en la misma forma que las anteriores.

6.ª Registro de consultantes, en fichas con su dirección, especificando las consultas hechas..

7.ª Clasificación por el nombre vulgar de las plantas de cultivo agrícola, registrando los insectos, animales parásitos, criptógramas y enfermedades no parasitarias, cuya existencia ha sido comprobada en Galicia sobre cada una de ellas.

8.ª Clasificación por el nombre de los insectos entomófagos, útiles para la lucha biológica natural, cuya existencia ha sido comprobada en la Región.

III

LABOR DE DIVULGACIÓN

LABOR DE DIVULGACIÓN

CÁTEDRA AGRICOLA AMBULANTE

En el año 1928 y completando los anteriores servicios, el Ingeniero Director Sr. González de Andrés, los Ingenieros entonces agregados a este Centro D. Miguel Pascual Jiménez, D. Pedro Urquijo Landaluze y D. Nicasio Guisasola, Ingeniero afecto al Servicio de Cátedra Ambulante de Pontevedra, se dieron conferencias con temas de Fitopatología Agrícola, acompañados de demostraciones prácticas, referentes a la extensión de las principales plagas y enfermedades existentes en cada una de las localidades que se consignan a continuación.

PROVINCIA DE LA CORUÑA.—Muros - Ortigueira - Cervo - Fene Cabañas - Carballo - Buño - Vimianzo - Brión - Noya - Cambre - Curtis - Mellid.

PROVINCIA DE PONTEVEDRA.—Salvatierra - Caldas de Reyes - Gondomar - Campo Lameiro - Fornelo de Montes - Puentecesures.

PROVINCIA DE ORENSE.—Puebla de Trives - Barco de Valdeorras - Francelos - Allariz.

PROVINCIA DE LUGO.—Becerreá - Puebla de San Julián - Corgo - Gomeán - Guntín - Chantada - Monterroso - Baamonde - Otero de Rey - Gaibor - Villalba - Mondoñedo - Ribadeo.

ENSEÑANZA DE CAPATACES

Creada en 1928 la Escuela de Capataces en la Granja Agrícola de La Coruña, los tres Ingenieros afectos a esta Estación dieron a los alumnos que se matricularon ese año, aparte de los cursillos sobre distintas materias agrícolas, enseñanzas sobre las principales plagas y enfermedades de las plantas agrícolas cultivadas en Galicia, con prácticas de los tratamientos apropiados.

CURSILLOS Y CONFERENCIAS

En los pocos meses útiles de 1933 se han dado tres cursillos para maestros sobre Enfermedades de las plantas, en los locales de la Estación, enseñanza a cargo del Ingeniero Director con una asistencia total de 292 cursillistas.

También se ha celebrado otra conferencia sobre fitopatología en Negreira.

Para el año 1934 en el que se contará con material y medios apropiados, se darán cursillos y conferencias por toda Galicia sobre tratamientos de invierno, de primavera y otros, siempre acompañados de demostraciones prácticas. A este servicio contribuirá en parte el crédito concedido por la Excelentísima Diputación Provincial de Coruña por mediación de la Junta Administrativa de los Servicios Agrícolas de la provincia.

PUBLICACIONES

Desde la creación del Centro se ha concedido atención preferente a la publicación de folletos y artículos divulgadores, por considerar de primordial necesidad dar a conocer los recursos de que puede disponer el agricultor para evitar o reducir los daños causados en los cultivos por las enfermedades y los insectos perjudiciales. Esta labor vulgarizadora es la más urgente, para desvanecer errores y prejuicios que hacen considerar las plagas como algo fatal e irremediable.

En los años 1927 a 1929 se publicaron los siguientes trabajos que fueron repartidos profusamente:

Don Carlos González de Andrés, *Instrucciones para el envío de muestras en consulta.*

Don Carlos González de Andrés, *Notas prácticas sobre el empleo de aparatos pulverizadores.*

Don Carlos González de Andrés, *Las principales enfermedades de la patata.*

Don Carlos González de Andrés, *La hernia de la col.*

En 1933 se han editado por la Estación con el auxilio económico de la Diputación Provincial de Coruña los siguientes folletos:

Don Pedro Urquijo Landaluze, *Tratamiento de invierno.*

Don Carlos González de Andrés, *Las principales enfermedades de la patata.* (Nueva edición).

Se ha hecho también una nueva edición de las *Instrucciones para el envío de muestras en consulta*, y una hoja divulgadora.

Señores Rodríguez Sardiña y Urquijo Landaluze, *La podredumbre de la raiz de la viña*, tirada aparte de un trabajo publicado en el "Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola".

Esta labor divulgadora se completó publicando en la Prensa gallega los siguientes artículos:

Años 1927 *a* 1929

"Práctica de las pulverizaciones".
"Pulgón lanígero del manzano".
"La palomilla de los cereales".
"La podredumbre de las patatas almacenadas".
"El gusano minador del tallo del maíz".
"Empleo de la caseina en los caldos cupicos".

Años 1933

"Aviso a los agricultores.—La sarna verrugosa de la patata"
"Las plagas del campo".
"Las plagas de Galicia I"
"Las plagas de Galicia II".
"Las plagas de Galicia III".
"Las plagas de Galicia IV".
"Las plagas de Mondoñedo".
"Plagas del campo. La lucha biológica contra el pulgón lanígero del manzano".

IV

APÉNDICES

INSECTOS PERJUDICIALES A LAS PLANTAS CULTIVADAS

EN GALICIA

Comunicación dirigida por D. Carlos González de Andrés, Ingeniero Agrónomo de la Estación Central de Fitopatología Agrícola (Madrid-Moncloa), al XIV Congreso de la Asociación Española para el progreso de las Ciencias celebrado en Santiago de Compostela en Agosto de 1934

INSECTOS PERJUDICIALES A LAS PLANTAS CULTIVADAS EN GALICIA

Por Carlos González de Andrés.

Durante los años 1927 a 1929 iniciamos en la Estación de Fitopatología de La Coruña el estudio de los insectos perjudiciales a los cultivos de la región gallega, trabajos que fueron interrumpidos en el último año citado por la supresión temporal de dicho Centro y que, al ser recientemente restablecido, se continúan por el actual Director, mi compañero Pedro Urquijo.

En este trabajo se resumen los datos obtenidos hasta el día, que, si bien no pueden considerarse como completos, registran al menos los insectos que mayores daños producen a las plantas cultivadas en Galicia.

☆ ☆

ORTOPTEROS

Familia GRYLLIDAE

Gryllotalpa gryllotalpa, L.—Existe probablemente en toda Galicia, aunque solo lo hemos encontrado con carácter de plaga en Moaña (Pontevedra), causando daños de importancia en las huertas.

TISANOPTEROS

Familia THRIPIDAE

Heliothrips haemorrhoidalis, Bouché.—Sobre limonero, en Oleiros (Coruña).

Heliothrips bicinctus, Bagnall.—Sobre vid, limonero y *Pelargonium*. Vilaboa (Coruña).

Taeniothrips vulgatissimus, Hal.—En las inflorescencias del castaño. Santiago de Compostela.

HEMIPTEROS

Fam. PENTATOMIDAE

Eurygaema ornata. L.—Sobre col. En el año 1929 causó daños de importancia en algunas huertas de Puentes de García Rodríguez (Coruña).

Fam. CAPSIDAE

Lopus sulcatus, Fieb.—Chinche bastante frecuente en los viñedos de Ribadavia (Orense), donde se conoce vulgarmente con los nombres de "aceitero" y "sardiñeiro". Observado también en Leiro-Lebosende (Orense).

Fam. ALEYRODIDAE

Aleyrodes brassicae, Walk.—Sobre coles. Oleiros, Vilaboa, Bergondo y Monelos (Coruña).

Fam. APHIDIDAE

Phylloxera vastatrix, Planch.—La Filoxera de la vid fué reconocida por primera vez en Galicia en el año 1882, por el Servicio Agronómico, en los viñedos de Orense, en la zona fronteriza con Portugal. En 1890 se encontró el primer foco en Lugo (Aldea de Ermidón, parroquia de San Miguel de Montefurado).

Eriosoma lanigerum, Haussm.—(*Schizoneura lanígera,* Haussm.).—El "pulgón lanígero" es muy abundante en los manzanos de toda Galicia. Para iniciar la lucha biológica contra esta plaga, la Estación de Fitopatología Agrícola de Coruña ha distribuido colonias del útil Himenóptero *Aphelinus mali,* Hald., algunas de las cuales han pasado ya dos inviernos sobre manzanos en las cercanías de Coruña y que parecen aclimatadas por haberse encontrado este verano de 1934 *Aphelinus* adultos parasitando pulgones lanígeros en manzanos distantes de aquellos en que se colocaron las primeras colonias.

Myzus cerasi, Fab.—Frecuente en los cerezos de toda Galicia.

Aphis rumicis, L.—Pulgón de las habas y judías. Diseminado por toda Galicia.

Schizoneura lanuginosa, Hart.—Formando agallas en los olmos de la Ciudad Jardín de La Coruña.

Triphidaphis phaseoli, Pass.—(*Tetraneura phaseoli,* Pass).—Sobre Judías, patatas, coles y nabos. La Coruña.

Anuraphis amygdali, Buckt.—(*A. persicae*, Fonsc.). —Invade frecuentemente a los melocotoneros en las cuatro provincias gallegas.

Brevicoryne brassicae, L.—Sobre especies de *Brassica* y Cruciferas silvestres, en Coruña y probablemente en toda la región.

Macrosiphum rosae, Réam.—Sobre rosal. La Coruña.

Fam. COCCIDAE

Pseudococcus adonidum, L.—Cochinilla encontrada en Coruña sobre naranjo, limonero, *Enovymus* y esparraguera.

Aspidiotus hederae, *Vall.*—Sobre plantas de adorno. La Coruña.

Hemiberlesia camelliae, (Sign.) Leon.—Sobre *Evonymus*, en Coruña.

Diaspis Leperii,, Sign.—(*Epidiaspis pyricola*, Del Guer.).—Sobre perales en Alfoz (Lugo).

Aulacaspis rosae, Bouché.—Observado sobre rosal en Coruña y Mondoñedo (Lugo).

Chionaspis evonymi, Comst.—Abundante sobre *Evonymus* en los jardines de La Coruña.

Saissetia oleae, Bern.—Sobre naranjo y limonero. Alfoz (Lugo), Moras-Arteijo (Coruña).

Coccus hesperidum, L.—Sobre *Begonia*, *Evonymus* y limonero. La Coruña, San Miguel de Sarandón (Coruña), Alfoz y Mondoñedo (Lugo).

Eulecanium persicae, Fab.—Sobre vid y frutales. Cée (Coruña).

Ceroplastes rusci, L.—Sobre vid. Redondela (Pontevedra).

Icerya purchasei, Mask.—(Cochinilla australiana). En agrios y plantas de adorno. La Coruña, Puente del Pasaje, Noya, Jubia y San Miguel de Sarandón (Coruña); Pontevedra; y Mondoñedo (Lugo).

LEPIDOPTEROS

Fam. PAPILIONIDAE

Papilio podalirius, L.—Vive su larva sobre melocotonero, ciruelo y otros frutales en toda Galicia.

Papilio machaon, L.—Sobre zanahoria y otras Umbeliferas. Orense; Santiago de Compostela.

Fam. PIERIDAE

Mancipium (*Pieris*) *brassicae*, L.—Oruga de la col, muy abundante en toda Galicia, sobre las Cruciferas cultivadas. Con frecuencia constituye una

verdadera plaga, dejando las hojas reducidas a las nerviaciones. Parasitada por el Bracónido *Apanteles glomeratus*, L.

Pieris napi, L.—Se encuentra sobre Cruciferas en toda Galicia y generalmente solo causa daños de poca importancia.

Pieris rapae, L.—Corriente en los huertos y prados de Galicia, pero causando menos daños que *Mancipium brassicae*.

Colias hyale, L.—Sobre Leguminosas en jardines y prados de las cuatro provincias gallegas.

Fam. NYMPHALIDAE

Pyrameis atalanta, L.—Común en prados y huertas.

Vanessa antiopa, L.—Sobre árboles de ribera (*Salix*, *Populus*). Santiago.

Vanesa polychloros, L.—Causa a veces daños en cerezos y perales. Orense; Santiago de Compostela (Coruña).

Satyrus janira, Och.—La larva vive sobre Gramíneas pratenses. Toda Galicia.

Satyrus maera, L.—Abundante en toda Galicia especialmente sobre Gramíneas pratenses, en laderas poco húmedas.

Satyrus pamphilus, L.—Se encuentran frecuentemente en los prados. Las larvas viven sobre *Cynosurus cristatus*.

Fam. LYCAENIDAE

Lycaena hylas, Fab.—En los montes de toda Galicia sobre Leguminosas pratenses (*Trifolium*, *Melilotus*, etc.).

Syricthus alveolus, Hh.—Citado por J. MACHO VELADO sobre *Fragaria vesca* en Santiago de Compostela. (Anales S. E. de H. N. tomo XXII, Madrid, 1893).

Fam. ZYGAENIDAE

Zygaena filipendulae, L.—Se encuentran sobre Leguminosas pratenses (*Trifolium Lotus*, etc.).

Fam. SPHINGIDAE

Acherontia atropos, L.—Sobre patata, zanahoria y otras plantas, sin causar daños de importancia. Çoruña y La Baña (Coruña). Probablemente en toda Galicia.

Protoparce (*Sphinx*) *convolvuli*, L.—En tabaco. La Coruña.

Fam. SATURNIDAE

Saturnia pyri, Schiff.—Sobre árboles frutales. Coruña, Santiago de Compostela.

Fam. COSSIDAE

Cossus cossus, L.—(C. *ligniperda*, Fab.).—Sobre robles. Santiago (Coruña).
Zeuzera pyrina, L.—Sus larvas taladran los troncos de manzanos, castaños y otros árboles. Coruña, Santiago de Compostela.

Fam. NOTODONTIDAE

Phalera bucephala, L.—Sobre sauces, robles y otros árboles. Santiago de Compostela.

Fam. ARCTIIDAE

Arctia caja, L.—Sobre patata y gramíneas. Coruña y Santiago de Compostela.

Fam. LYMANTRIIDAE

Orgya antiqua, L.—Sobre manzanos. Negreira (Coruña)
Nygmia phaeorrhoea, L. — (*Euproctis chrysorrhoea*. L.—Causa bastantes daños en los frutales. Santiago de Compostela.

HEMBRA ADULTA
DE "ORGYA ANTIQUA" L.

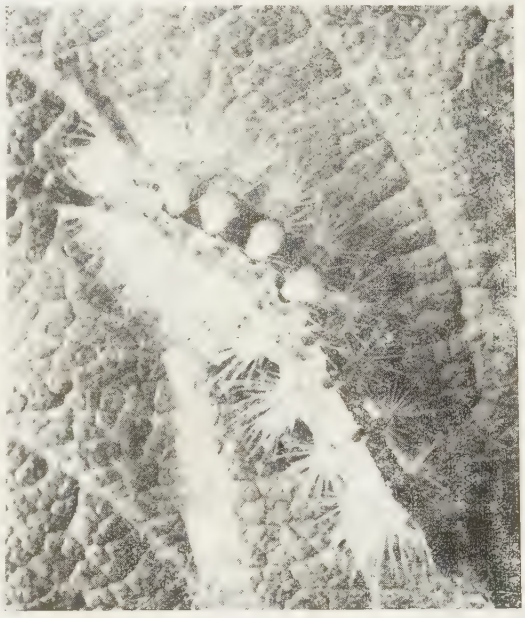
Fam. NOCTUIDAE

Barathra (*Mamestra*) *brassicae*, L.—Constituye plaga sobre la col y otras plantas de huertas. Cambre, Mujía Coruña, Corrobedo, Cée y Puente de Mera (Coruña); curantes, La Estrada y Puentearcediago (Pontevedra); Valcarria, Mondoñedo, Villalba, Bergonte y Puertomarín (Lugo).
Polia (*Mamestra*) *oleracea*, L.—Sobre col. Coruña y Santiago de Compostela.
Plusia gama, L.—Frecuente en toda Galicia sobre plantas hortícolas.
Rhyacia (*Agrotis*) *pronuba*, L.—Sobre Crucíferas cultivadas. La Coruña.

Caradrina (*Laphygma*) *exigua*, (Hb.) O.—Sobre maíz, remolacha y patata. Coruña, Betanzos y Puente Carreira (Coruña); Vilelos-Sabiñao (Lugo); Pontevedra (provincia).

Catocala elocata, Esp.—Sobre *Populus alba*, Coruña.

Sesamia vuteria, Stoll.—(*S. monagrioides*, *Lef. o S. hesperica*, Ramb.).—Constituye una verdadera plaga del maíz en toda Galicia. Se han comprobado intensos ataques en Coruña, Vedra, La Lira, Muros, Brión, La Maurela, Jubia y Puente Carreira (Coruña); Caldas de Reyes, Cuntis, Redondela, Vigo y Gondomar (Pontevedra).



LARVA DE "ORGYA ANTIQUA" L. SOBRE HOJA DEL MANZANO

Fam. PYRALIDAE

Pyrausta nubilalis, Hbn.—Barrenillo del maíz. Con menor intensidad que la Sesamia vuteria, Stoll., constituye una importante plaga de los maizales gallegos. Se reconocieron focos intensos en Puente Carreira (Coruña); Pontevedra y Redondela (Pontevedra). Tiene varios parásitos. (1)

Fam. GELECHIIDAE

Sitotroga cerealella, Oliv. Polilla del maíz, abundantemente diseminada por toda Galicia. Ataca además al trigo y otros granos. Plaga muy díficil de combatir por la peculiar construcción de los típicos hórreos. La Sitotroga está parasitada por el Calcídido Dibrachys boucheanus, (Ratz.) Thom.

Fam. LYONETIIDAE

Cemiostoma scitella, Z.—Sobre manzanos y perales. La Coruña.

(1) Delgado de Torres (D.): *Las orugas del maíz*. "Boletín de Patología Vegetal y Entomología Agrícola". Tomo IV, (Pág. 1-20). Madrid.

Fam. PLUTELLIDAE

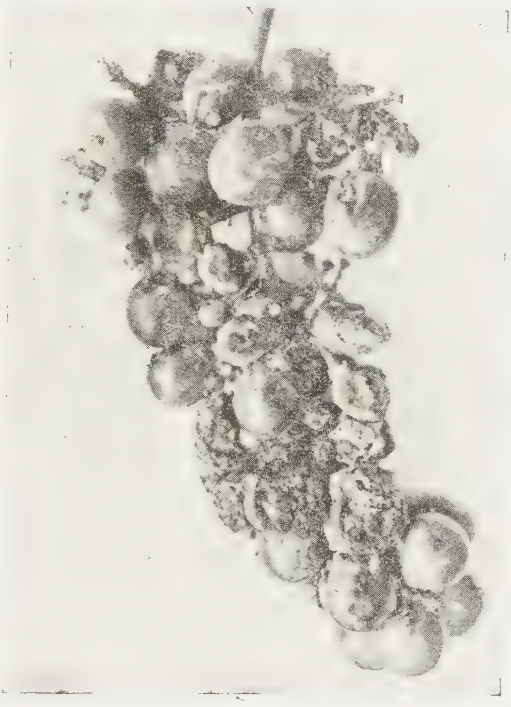
Plutella maculipennis, Curt.—Sobre berza gallega, en Lugo, y en otras comarcas de Galicia.

Fam. HYPONOMEUTIDAE

Hyponomeuta malinellus, Zell.—Causa daños de consideración en los manzanos y ciroleros. Coruña, Seselle, Montrove y Bergondo (Coruña); Meis (Pontevedra).

Fam. TORTRICIDAE

Polychrosis botrana, Schiff.—"Barrenillo" o polilla de las uvas que se presenta con carácter de plaga en los viñedos gallegos. Toda la provincia de Orense; Nigrán, Marcón, San Miguel de Oya y Vigo (Pontevedra); Chantada (Lugo).—La Estación de Fitopatología Agrícola de La Coruña hizo, en 1928, demostraciones prácticas del empleo de arseniato de plomo para combatir esta plaga, siendo hoy las pulverizaciones arsenicales de uso corriente entre los viticultores de la región (1)



RACIMO ATACADO DE "POLYCHROSIS BOTRANA" SCHIFF

Cydia (*Carpocapsa*) *pomonella*, L.—Su larva es el conocido "verme" de la manzana y de la pera, tan frecuente en toda Galicia. Ribadeo, Rábade, Pantón (Lugo); Coruña, Outes, Santiago de Compostela, Guísamo, Cam-

(1) González de Andrés: *La plaga del "gusano verde" de la vendimia o "barrenillo" de la vid* (Polychrosis botrana, *Schiff.*) *Medios de combatirla.* Orense, 1928.—Folleto publicado por la Estación de Fitopatología Agrícola de La Coruña, a expensas de la Diputación Provincial de Orense.

bre, Barrio, Puenteceso y Monelos (Coruña); Orense; Villanueva de Arosa, Curtis, Meis y Vigo (Pontevedra).

Sparganothis pilleriana, Schiff.—Algunas veces constituye plaga en las viñas: Orense, Laroco, Puebla de Trives, Seadur, Petín y La Rua de Valdeorras (Orense).

COLEÓPTEROS

Fam. ELATERIDAE

Agriotes lineatus, L.—Principalmente sobre el maíz, pero ataca también a otros cultivos como cebollas, patatas y coles. Boqueijón, Negreira, Puente Carreira, Aranga y Ballón (Coruña); Pontevedra, Redondela y Gondomar (Pontevedra).

Fam. SCARABAEIDAE

Melolontha melolontha, L.—Sus larvas son los conocidos "vermes" o gusanos blancos que causan daños en las raíces de casi todas las plantas y en particular de los árboles de hoja plana, patatas y prados. Coruña.

Oxythyrea funesta, Poda.—Destruye las flores de la vid y ciruelos. Coruña y San Juan de Barcalá (Coruña); Villamartín de Valdeorras y Ribadavia (Orense).

Fam. CHRYSOMAELIDAE

Plagiodera versicolor, Laich.—Sobre mimbrera, Ribadavia (Orense).

Melasoma populi, L.—En mimbrera. Ribadavia (Orense); Santiago de Compostela (Coruña).

Colaspidema atrum, Oliv.—En alfalfa. Coruña.

Crioceris asparagi, L.—Sobre espárrago. Betanzos (Coruña).

Psylliodes napi, Fab.—Vive sobre Crucíferas cultivadas. Marzán y Foz, (Lugo).

Phyllotreta vittata, Fab.—En Crucíferas, Coruña, Ponte de Pedra, Puentes de García Rodríguez y Laraje (Coruña); Cerezal, Becerreá y Foz (Lugo).

Phyllotreta cruciferae, Goez.—Sobre coles y nabos. Coruña, Ponte de Pedra, Laraje y Puentes de García Rodríguez (Coruña); Cerezal, Becerreá, Valcarria, Mondoñedo, Foz y Eirredondo (Lugo).

Fam. CURCULIONIDAE

Otiorrhynchus raucus, F.—"Pedrolo" de la vid. Se ha encontrado también en

perales. Mesoiro (Coruña); La Rua de Valdeorras y Astariz (Orense); Lugo.

Calandra granaria, L.—Gorgojo de los graneros, que ataca a los granos de maíz, trigo, avena y centeno en toda Galicia.

Calandra oryzae, L.—Gorgojo que produce daños análogos al anterior. Cuntis (Coruña). Encontrado también en maíz importado.

En partidas de maíz importadas de América se encuentra con bastante frecuencia otra especie de gorgojo, de tamaño algo mayor que los anteriores: el *Calandra zea-mais*, Motsch.

Balaninus elephas, Gyll.—Su larva vive en las castañas y se encuentra diseminado por toda Galicia.

Balaninus nucum, L.—En los frutos de nogal y avellano. Lugo.

Anthonomus cinctus, Koll.—Sobre peral. Bardaos-Ferrol (Coruña).

Rhynchites coeruleus, D. G.—Ataca a las yemas de manzanos, perales y otros frutales. Bardaos-Ferrol (Coruña).

Ceutorrhynchus pleurostigma. Marsk. — (*C. sucicollis* Payk.).—Forma agallas en las raíces de las coles, constituyendo la falsa "potra". Ataca a las variedades de mesa y también al nabo gallego y a muchas Crucíferas espontáneas. Abunda en toda Galicia. (1).

"RHYNCHITES COERULEUS" D. G.

HIMENOPTEROS

Fam. TENTHREDINIDAE

Athalia colibri, Christ. (*A. spinarum*, Fab.).—Sobre coles y nabos. Coruña.

Arge rosae, L.—(*Hylotoma rosae*, L.).—Sobre rosal. Zas (Coruña).

DIPTERIOS

Fam. TRYPANEIDAE

Ceratitis capitata, Wied.—En los frutos del melocotonero. Coruña.

Fam. TIPULIDAE

Tipula oleracea, L.—Sobre col y plantas de huertas. Coruña.

---

(1) Benlloch (M.): *La lucha contra la "potra" de las coles* (Ceutorrhynchus pleurostigma, *Marsk*). "Boletín de la Estación de Patología Vegetal", núm. 3, (Pág. 105-106), Madrid 1926.

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LAS CRIPTÓGAMAS QUE PRODUCEN DAÑOS A LAS PLANTAS CULTIVADAS EN GALICIA

Comunicación dirigida por el Ingeniero Agrónomo D. Pedro Urquijo Landaluze, Director de la Estación de Fitopatología Agrícola de La Coruña, al XIV Congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, celebrado - - en Santiago, en Agosto de 1934 - -

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LAS CRIPTÓGAMAS QUE PRODUCEN DAÑOS A LAS PLANTAS CULTIVADAS EN GALICIA

Por Pedro Urquijo Landaluze.

Galicia reune las condiciones ecológicas más favorables para el desarrollo de toda clase de criptógamas y esto en agricultura es de una gran importancia cultural y económica, ya que aquellas condiciones son también favorables para el desarrollo de la mayor parte de las plantas cultivadas, pero dichas criptógamas, obrando parasitariamente, reducen notablemente las cosechas.

Salvo tres o cuatro enfermedades criptogámicas de las más corrientes, existe gran desconocimiento en Galicia sobre la existencia de la mayoría de ellas. Interesa mucho ir formando un índice de todas las que se vayan registrando y ese es el objeto de este trabajo, en el que se encuentran algunos de los estudios iniciados por la Estación de Fitopatología Agrícola de La Coruña en 1927 y 1928 bajo la dirección del competente Ingeniero Agrónomo D. Carlos González de Andrés así como los que llevo efectuados desde hace algún tiempo particularmente, y al frente de dicha Estación desde Abril de 1933.

Al ir enumerando las criptógamas hago una somera indicación de sus características regionales más notables, importancia agronómica y esquema terapéutico.

MIXOMICETOS

PLASMODIOPHORA BRASSICAE, Wor.—"Hernia" de la col, conocida corrientemente en Galicia con el nombre de "potra". Ataca también a los nabos, como he registrado en Vedra. Sobre la col es muy corriente en casi toda la región, sobre todo en las provincias de Lugo y Coruña, confundiéndose a veces, por la producción de tumores en las raíces, con el ataque del *Ceutorrhynchus pleurostigma, Marsk.* Se distinguen en que los tumores de éste son casi

esféricos, situados preferentemente en el cuello de la raíz con un huevo o larva en su interior, mientras los tumores de *Plasmodiophora* son más alargados e irregulares y están situados a mayor profundidad. A veces coinciden en una planta los ataques de los dos parásitos.

Es muy corriente considerar como inevitable la "potra" y en todas las

RAÍCES DE COL CON FALSA "POTRA" "CEUTORRYNCHUS PLEUROSTIGMA" MARS. Y VERDADERA "POTRA" "PLASMODIOPHORA BRASSICAE" WOR.

ferias de la región se ven vender los clásicos manojos para el transplante completamente infestados de "falsa o verdadera potra".

El encalado, medida aconsejada por los especialistas extranjeros, ha dado resultados muy defectuosos en muchos casos en los que se ha ensayado en Galicia.

La medida más aconsejable es la desinfección de los semilleros con sulfato de hierro o formalina, aparte de otros cuidados preventivos.

ESQUIZOMICETOS

BACTERIUM TUMEFACIENS, Smith.—"Tuberculosis" del membri-

llero. Se encuentra extendidísima en Galicia, sin que se haga nada para evitarla. Lo primero que sería necesario es proveerse de árboles sanos, pues en los atacados, sólo en los principios de la enfermedad puede tener eficacia la cirujía y desinfección.

BACILLUS SOLANIPERDA, Kramer-Migula.—"Podredumbre" de la patata. Es bastante corriente en esta región, pero queda por determinar si puede ser ella sola origen de alteración o necesita encontrar ya la planta debilitada, principalmente por la acción de la *Phytophthora*. Interesa mucho para defenderse de ella no almacenar más que patatas sanas y no heridas y con las condiciones que he indicado para una buena conservación.

ACTINOMYCES SCABIES, (Thax) Guss.—"Sarna ordinaria" de la patata. Registrada en Ames (Brión). Se desconoce la extensión e importancia de los daños producidos.

EUMICETOS

Clase .—FICOMICETOS
Orden .—OOMICALES
Familia.—PERONOSPORACEOS

PHYTOPHTHORA CAMBIVORA, Petri.—Enfermedad de la "tinta" del castaño, que está acabando con los castañares de Galicia. Los medios de lucha directos no han resultado eficaces hasta ahora. Sólo se han obtenido algunos resultados aislados, pero nada definitivos, con la práctica del descalce.

Respecto a la sustitución con otras especies o variedades, no se ha pasado del período de ensayos, sin que por el momento pueda aconsejarse nada por los muchos factores que intervienen.

PHYTOPHTHORA INFESTANS, De Bary.—Conocida por diversos nombres según las localidades, "mancha" en la zona de Mondoñedo, "niebla" en la provincia de Coruña, "peste" en muchas comarcas y "mildio" según palabra española. Se encuentra extendida por toda Galicia y sólo deja sentir poco sus daños en la comarca de Villalba (Lugo).

Las pérdidas que ocasionan varía mucho según los años y las localidades, pasando en muchas ocasiones de la mitad de la cosecha y son siempre de una gran importancia global. Los últimos datos estadísticos, de 1932, acusan una producción de patata en Galicia de 18 millones de quintales métricos que valieron 254 millones de pesetas.

De estos 18 millones de Qm. de patatas se puede calcular que 6 millones han sido cosechados en la zona litoral (mariñas) y valles abrigados, de condi-

ciones meteorológicas favorables para el desarrollo del "mildio", gran humedad y nieblas de primavera y verano, unidas a una temperatura relativamente elevada y con pocas oscilaciones. En esta zona las pérdidas medias anuales de la cosecha de patata por la *Phytophthora*, en plantas no sulfatadas, no bajan del 33 %.

La zona media y valles altos es una de las más extensas en área de cultivo, pero en la que la patata tiene menos importancia. Se recogerán unos cuatro millones de Qm. de cosecha anual media y las pérdidas por el "mildio" (donde no se sulfata) son por término medio superiores al 20 %.

La zona de las altas mesetas, como las de Villalba y Ginzo de Limia, en las cuales se hace un cultivo más extensivo de la patata, los ataques del "mildio" son mínimos; sin embargo, como término medio, no bajan las pérdidas del 8 % de la cosecha total, que en esta zona puede considerarse alcanza en un año una producción de 8 millones de Qm.

Es decir, que calculando por bajo, las pérdidas anuales que ocasionaría la *Phytophthora* en Galicia si nadie se protegiese contra ella no bajarían de los 48 millones de pesetas y ya veremos que la cifra real no baja de los 46 millones.

Dos medios de lucha se conocen. Los preventivos por el sulfato de cobre y el empleo de variedades resistentes. Ambos se emplean aun en muy pequeña escala en Galicia y es interesante hacer algunas observaciones sobre los mismos.

Se ha conseguido obtener variedades bastantes resistentes contra el "mildio", aunque no se ha llegado a la inmunidad absoluta. Por otra parte los mejores resultados se han obtenido en variedades industriales y las de mejor calidad siguen siendo muy sensibles al "mildio".

El sulfatado es el remedio totalmente eficaz siempre que se cumplan las condiciones necesarias: sulfatar a tiempo, mojar bien toda la parte verde en todas las direcciones, y dar el número de sulfatados necesarios (suele bastar con 3) siempre con oportunidad. Se aumenta la eficacia y se puede tal vez ahorrar algún tratamiento empleando adherentes como el aceite de linaza y el caseinato de calcio.

Hace seis años no se sulfataba las patatas en Galicia más que en los campos de demostración, dependientes de los centros oficiales. Hoy, gracias a la incansable labor de los Ingenieros Agrónomos, es una práctica que va entrando en las costumbres de los labradores, aunque muy lentamente. Creo que no pasarán de 4.000 Has. la extensión cultivada de patata que se sulfata actualmente, que viene a ser un 4 % de la total, evitando así y todo una pérdida de más de millón y medio de pesetas.

No sólo es necesario generalizar la práctica del sulfatado, sino perfeccionarla, mojando bien el envés de las hojas y con el empleo de adherentes, de

los que hemos ensayado varios con éxitos; últimamente, la leche descremada en polvo (a razón de 90 gramos por 100 litros de caldo cúprico).

También el tomate es atacado por la *Phytophthora infestans*, y se encuentra tan extendida que no suelen salvar más que los tomates sulfatados.

PHYTOPHTHORA CITROPHTHORA (Smith) Leonian.—"Chancro" del naranjo y limonero. Se encuentra muy extendido en Galicia, donde anualmente ocasiona la muerte de muchos de estos árboles, sin que se sepa a que achacarla. Los síntomas más visibles son amarilleamiento de las hojas, con caída de las mismas y alteración de la corteza y madera del cuello de la raíz, con formación de chancros y exudaciones gomosas. Levantando la corteza se distinguen la zona atacada por presentar la madera color oscuro, que, iniciándose a nivel del suelo, asciende hacia el tronco y desciende por las raíces con avances en forma de cuña, que destacan sobre el color amarillento de la madera sana.

No se hace tadavía nada por evitar esta enfermedad, a causa del desconocimiento que hay sobre ella. Ha dado buen resultado el simple descalce a los que se lo hemos aconsejado en casos de principios de la enfermedad y mejor si se completa con una desinfección con sulfato de hierro bien machacado o con sulfato de cobre al 8 %.

Sobre todo hay que ir al empleo de patrones resistentes, como el naranjo amargo y el *Citrus trifoliata*.

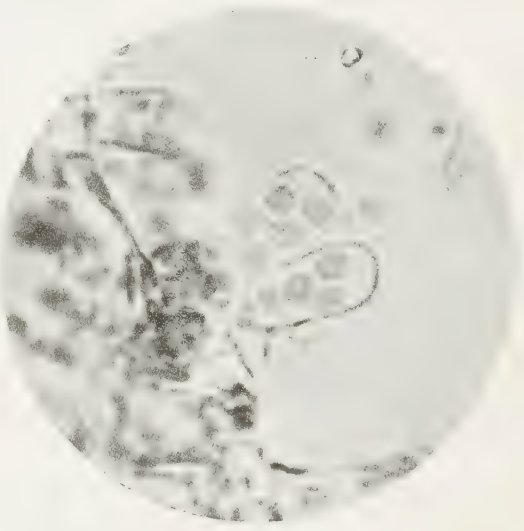
PLASMOPARA VITICOLA (Berk y Curt) Berlese y De Tony.—"Mildio" de la vid. Es una de las pocas enfermedades cuyo tratamiento se ha generalizado en Galicia y sobre las que es necesario insistir muy poco. Los únicos fracasos son debidos a retraso en los tratamientos o defecto en el modo de darlos, por no mojar debidamente las hojas por debajo o los racimos, así como la falta de oportunidad en algún tratamiento; se llega a dar a veces excesivo número de tratamientos (económicamente) por no buscar los momentos adecuados o no emplear substancias adherentes. También he registrado bastantes casos de defectos en la preparación del caldo cúprico o excesos en la dosis de sulfato.

Clase .—MICOMICETOS
Orden .—EXOASCALES
Familia.—EXOASCACEOS

TAPHRINA (*EXOASCUS*) *DEFORMANS* (Fcl) Tul.—"Abolladura de las hojas" del melocotonero. Enfermedad que ataca a casi todos los melocotoneros de Galicia, siendo contadísimos los agricultores que la combaten. Produce daños de consideración, reducción de cosecha, mala calidad y agotamiento

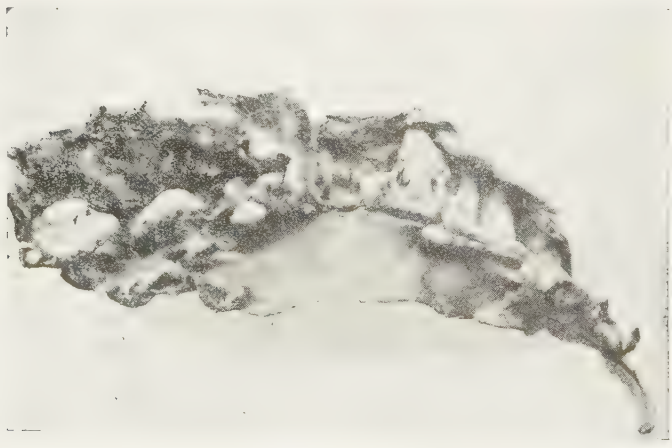
del árbol. A veces viene unida al arrugado producido por los "pulgones", con el cual la confunden algunos; pero es facilmente distinguible, pues los pulgones producen un simple arrugado de hojas, recogiéndose hacia el revés, mientras la *Taphrina* origina la hipertrofia de tejidos y decoloración de las hojas.

El sulfatado antes de la brotación da buenos resultados, aunque en casos de fuerte ataque conviene completarlos con otros sulfatados posteriores.



ASCAS DE "TAPHRINA (EXOASCUS) DEFORMANS" (FCL) TUL. (MICROFOTOGRAFÍA)

TAPHRINA (EXOASCUS) PRUNI (Fcl) Tul.—"Abolladura de las hojas" del cirolero. Análoga a la anterior, pero menos frecuente y con menos intensidad en los daños. Registrada en Laroco (Orense).



HOJA DE MELOCOTONERO CON "ABOLLADURA" "TAPHRINA DE FORMANS"

TAPHRINA (EXOASCUS) CERASI (Fcl) Sad.—"Abolladura de las hojas" del cerezo. Como las anteriores, pero también menos frecuente y poco perjudicial en la mayoría de los casos. Registrados en Noya y Coruña.

Orden .—CARPOASCALES
Suborden.—DISCOMICETOS
Familia .—PEZIZACEOS

SCLEROTINIA FRUCTIGENA (Pers) Schroet. — Podredumbre de las manzanas y peras. Las facies conídica del hongo, *Monilia fructigena, Pers,* es bastante común en esta región, sobre todo en árboles que por falta de poda están mal ventilados. También es favorecida por la falta de cuidado al no recoger y destruir los frutos atacados. Cuando se empiecen a prácticar la poda y los tratamientos de invierno, se habrán dado los primeros pasos para combatir esta enfermedad, fácil de evitar en la mayoría de los casos por simples medidas higiénicas.

SCLEROTINIA CINEREA, Schroet.—Se presenta con mucha frecuencia en Galicia bajo la forma conídica *Monilia cinerea, Bon* atacando a todas las frutas de hueso, como ciruelas, cerezos y melocotones.

Merecen citarse los fuertes ataques observados en algunos pavieros del Ribero (Orense)—de tan justa fama—que no solamente afectan a la fruta, sino que empiezan a atacar la flor, impidiendo su cuajado y además agota rápidamente a los árboles a consecuencia de chancros que produce sobre las ramas. Aparte de las medidas higiénicas indicadas para la enfermedad anterior, será necesario en casos de fuertes ataques, acudir a la pulverización con mixtura sulfocálcica.

SCLEROTINIA LIBERTIANA, Fuck.—Da lugar a la podredumbre de las raíces de remolacha forrajera, registrada en La Coruña, y a la del cuello de la raíz de la judía, que ocasionó una gran enfermedad de las judías en 1933 en la zona de Puentedeume, secando gran número de plantas y reduciendo la cosecha en su totalidad a menos de la mitad. Es una criptógama polífaga, que probablemente producirá ataques también a otras plantas de la región, como las cebollas, patata, etc., aunque todavía no la hayamos registrado sobre ellas. Los medios de defensa presentan muchas dificultades, pues la rotación de cultivos con grandes intervalos es poco fácil, e ineficaz si se cultivan otras plantas que también puedan ser invadidas (también puede propagarse por las malas hierbas) y la desinfección del terreno resulta generalmente antieconómica.

SCLEROTINIA FUCKELIANA (De Bary) Fuck.—Se presenta corrientemente en facies conídica *Bortytis cinerea, Pers,* atacando los racimos de uva próximos a su recolección, produciendo la "podredumbre gris" de las uvas, tan corriente en Galicia.

Es de notar que este hongo solo suele invadir a las uvas que presentan he-

ridas como las que produce el granizo o más corrientemente por las que originan los ataques de la *Polychrosis botrana*, *Schiff* y otras plagas que se van extendiendo mucho por la región. No se hace nada para combatirla.

No sólo es perjudicial la *S. fuckeliana* por los daños directos, sino que los vinos obtenidos de uvas atacadas son muy propensos a la alteración conocida con el nombre de "casse oxidásica".

No se conoce un medio realmente eficaz de lucha directa contra los ataques de aquel hongo, pero se limita mucho su desarrollo y se evitan los efectos por medio de la lucha contra las plagas, el escogido de la vendimia, la fuerte sulfatación de la misma y una buena elaboración.

ASCAS DE "NECTRIA DITISSIMA" TUL. (MICROFOTOGRAFÍA)

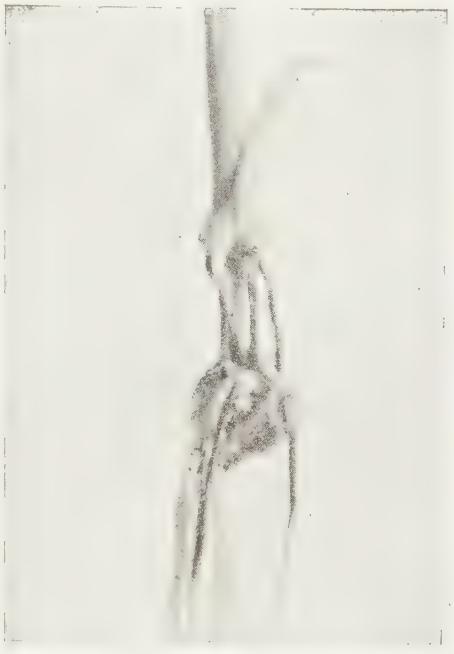
Es sabida la utilidad que reporta el *Botrytis cinerea* bajo la forma de "podredumbre noble" en las comarcas del Rhin y Sauternes, donde lejos de perjudicar rinde gran utilidad para la elaboración de vinos especiales. En Betanzos he tenido ocasión de observar uvas con las características de "podredumbre noble". Las uvas blancas, bien hinchadas y sin ninguna grieta, tenían su piel parcial o totalmente de color rosado y su jugo era más azucarado que las corrientes. No desarrollaban conidióforos y sólo en racimos averiados se encontraba la podredumbre corriente y perjudicial.

Suborden.—PIRENOMICETOS
Familia .—HIPOCREACEOS

NECTRIA DITISSIMA, Tul.—"Chancro" del manzano y del peral. Sobre manzano se encuentra extendidísimo en toda Galicia y no tanto sobre peral. No ataca por igual a todas las variedades, siendo preferidas algunas de las más selectas, como la gallega "tabardilla". El *Eriosoma lanigerum*, *Haussm.* actúa muchas veces como propagador de esta enfermedad. Tampoco hay suficiente cuidado en la elección de patrones e injertos, único medio, que en unión

de la cirujía y desinfección son los procedimientos aconsejables para evitar su desarrollo. En el país descuidan ésta como las demás enfermedades de los frutales creyéndolas inevitables.

GIBBERELLA MONILIFORMIS (Sheld) Win.—Enfermedad del maíz desconocida como tal en Galicia. Sin embargo por los datos que llevo recogidos desde el año pasado sospecho que se encuentra bastante extendida, sobre todo en los valles más húmedos y templados. Se presenta en forma de un moho rosado, principalmente en las espigas y en los nudos de la caña. Es frecuente verlo junto con el *Trichothecium roseum*, *Corda*, con el cual se confunde a veces en apariencia, aunque este último actúa probablemenet solo como saprofito.



PLANTA DE MAÍZ RECIÉN GERMINADA, ATACADA DE "GIBBERELLA MONILIFORMIS" (SHELD) WIN

MICROCONIDIAS DE "GIBBERELLA MONILIFORMIS" (SHELD) WIN

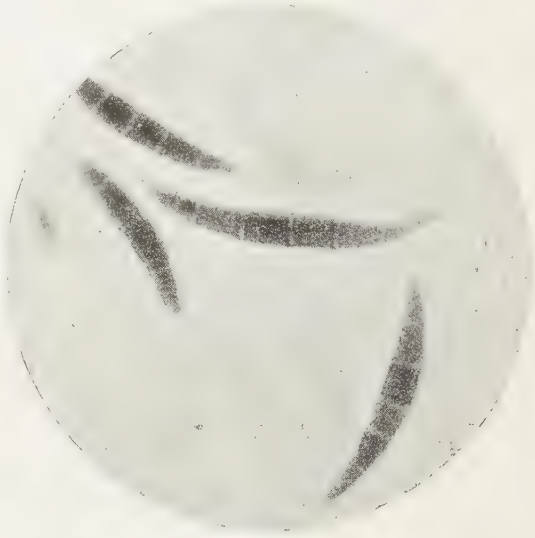
Muchas veces se puede observar ya presencia del moho en el campo. En otras ocasiones no se aprecia hasta que las espigas o cañas se hayan almacenado. En ambos casos son necesarios un grado higrométrico próximo a 100 y una temperatura suficientemente elevada, condiciones más fáciles de reunir en los productos almacenados.

Pero aunque no se observe síntoma alguno exterior, está mucho más extendida esta criptógama que lo que pudiera parecer a primera vista en granos aparentemente sanos, sobre todo

en los de espigas que no presenten ningún síntoma pero han sido recogidas en campos algo invadidos.

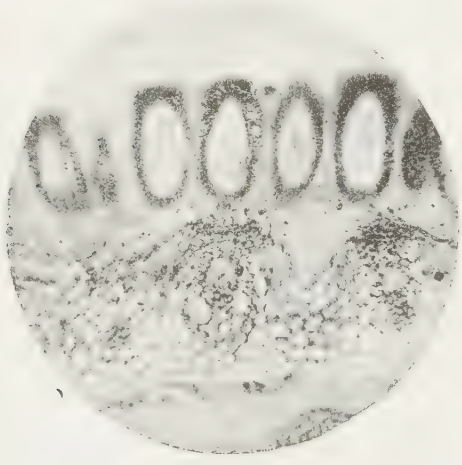
Se observa más frecuencia de los ataques, y sobre todo mayor virulencia, en las espigas que contienen granos dañados, como los roídos por la *Pyrausta nubilalis, Hbn* y la *Sesamia vuteria, Stoll.*

Por la época de la aparición y condiciones de desarrollo de la enfermedad, pocos cuidados bastarían para prevenirse contra los escasos daños que en tal época puede ocasionar, pero por los estudios que estoy realizando parece que son de temer grandes perjuicios en las siembras de granos infectados, aunque como he dicho, en muchos casos no se aprecien síntomas exteriores de enfermedad.



MACROCONIDIAS DE "GIBBERELLA MONILIFORMIS" (SHELD) WIN. (MICROFOTOGRAFÍA)

Desde luego los granos francamente atacados de *Gibberella* pierden su facultad germinativa, pero los que sin estar muy infectados pueden contener el micelio o arrastrar alguna conidia empiezan a germinar normalmente, pero si las condiciones son favorables para el desarrollo del hongo, éste invade y destruye las raíces, así como la porción de tallo comprendida entre la semilla y el primer entrenudo, acabando por secar la planta.



"EPICHLOE TYPHINA" (PERS) TUL. MICROFOTOGRAFÍA

Es necesario continuar estos estudios, aun en sus comienzos, pues muchos casos de falta de nacimiento o marchitez temprana del maíz, achacados a causas sas imaginarias por los labradores, pueden ser debidos a este parásito.

EPICHLOE TYPHINA (Pers) Tul.—Encontrada sobre dactilo en Car-

ballo. Probablemente se encontrará más extendida, pero no creemos adquiera importancia patológica.

CLAVICEPS PURPUREA (Fr.) Tul.—"Cornezuelo" del centeno. Bastante corriente en Galicia, sobre todo en algunas localidades, pero generalmente no produce disminuciones de importancia en las cosechas. El peligro puede estar en el consumo por el ganado del grano infectado o su consumo en forma de pan por el hombre. Por otra parte los "cuernecillos" tienen algún valor para la venta, que en épocas llegó a ser muy elevado.

"CLAVICEPS PURPUREA" SOBRE CENTENO

Familia.—ESFERIÁCEOS

ASCOSPORA BEYERINCKII, Vuillem.—"Perforación de las hojas" del melocotonero, albaricoquero y cerezo. Está muy extendida en la región en su facies conidial *Clasterosporium carpophilum*, *Aderh*, pero nadie la combate por desconocer al causa. Cuando se presenta solo en las hojas los daños no suelen ser muy intensos, ocasionando solo la debilitación del árbol y reducción de cosecha. Cuando alcanza al leño llega a ocasionar incluso la muerte del árbol. Los sulfatados unidos a los tratamientos de invierno dan buenos resultados en los principios de la enfermedad.

GUIGNARDIA BACCAE (Cav.) Jacz.—"Falso black-root" de la viña. Registrado en una cepa de Villanueva de Arosa (Pontevedra), en su facies picnídica (Macrophoma), atacada también de "antracnosis" (*Manginia ampelina*). No debe ocasionar daños de importancia, pues probablemente se desarrollará sólo en cepas debilitadas.

VENTURIA PIRINA, Aderh.—"Moteado" del peral. Bajo su forma conidial *Fusicladium pirinum* (*Lib*) *Fuck.* en una enfermedad endémica en toda Galicia, atacando las hojas, frutos y ramas, sin que los agricultores se den cuenta de las pérdidas que ocasiona no sólo en la cantidad, sino en la calidad de la cosecha. La producción anual de peras en la región gallega se puede evaluar

en algo más de un millón de pesetas por término medio y se podría duplicar fácilmente evitando esta enfermedad, por la que nadie se preocupa. Los remedios más eficaces para cambatirla son los tratamientos de invierno y los sulfatados preventivos.

VENTURIA INAEQUALIS (Cooke) Aderh.—"Moteado" del manzano. También se presenta en sus facies conídica *Fusicladium dendriticum* (*Wall*) *Fuck.* y es casi tan frecuente como el del peral por todo Galicia y ataca preferentemente a los manzanos de fruto más dulce y delicado. Son aplicables los mismos medios de defensa que para el peral, que por ahora nadie practica.

VENTURIA CERASI, Aderh.—Enfermedad del cerezo registrada en La Coruña, desconociéndose su extensión, aunque por algunos datos es de sospechar que se halle extendida. Produce la momificación de los frutos, que por lo tanto no llegan a madurar.

SPHAERELLA FRAGARIAE (Tul) Sacc.—Señalada en Marín sobre la fresa.

SPHAERELLA MORI, Fuck.—Registrada en La Coruña sobre morera. No se tienen más datos de otras localidades.

Familia.—PERISPORIACEOS

LIMACINIA sp.—"Negrilla" o "fumagina" de los agrios. Es muy corriente en toda la costa gallega, pero generalmente no ocasiona daños de mucha importancia. En cambio sí los suelen originar las "cochinillas", que casi siempre son causa de la "fumagina". Merecen citarse entre aquéllas la *Saissetia oleae*, *Bern*, *Coccus hesperidum*, *L. Icerya purchasei*, *Mask* y otras.

PENICILLIUM CRUSTACEUM, Fr.—Tanto ésta como otras especies de *Penicillium* se desarrollan frecuentemente sobre frutos o vegetales averiados. En particular ha sido encontrado con frecuencia en los frutos de naranjo y limonero, por lo que se deben recoger antes de pasada la madurez y conservarlos en lugares bien secos y ventilados.

Familia.—ERISIFACEOS

SPHAEROTHECA PANNOSA (Wall) Lev.—"Mal blanco" del rosal. Muy corriente en Galicia en su facies conidial *Oidium leucoconium*, *Desm*, ocasiona muchos perjuicios en los rosales, sin que se haga nada por combatirlo. Como para otros parásitos de la misma familia son eficaces el azufre y los polisulfuros.

PODOSPHAERA LEUCOTRICHA (Ell y Ev.) Salm.—"Mal blanco" de los manzanos. Registrado en Coruña, es posible que se encuentre más extendido, pero probablemente sin producir graves daños.

UNCINULA NECATOR (Schw) Burr.—"Oidio" de la vid. Se presenta en las comarcas más templadas bajo forma conídica, *Oidium Tuckeri, Berk* en cuanto se descuidan los azufrados. Es enfermedad bien conocida y combatida.

ODIUM EVONYMI - JAPONICI (Arc) Sacc.—"Mal blanco" del evónimo. Registrado en La Coruña, es bastante corriente.

Orden .—HEMIBASIDIEOS
Suborden.—USTILAGINALES
Familia .—USTILAGINACEOS

USTILAGO TRITICI (Pers) Jensen.—"Carbón" del trigo. Enfermedad menos corriente en Galicia que el "tizón", pero que por los datos recogidos parece que se presenta con bastante frecuencia en los valles más bajos y abrigados.

El único remedio eficaz que tenemos hoy contra este parásito es el de Jensen perfeccionado, pero resulta de gran dificultad para ser hecho por el labrador gallego. Será necesario que los Servicios oficiales o las Asociaciones Cooperativas cuenten con aparatos para realizar la desinfección de las semillas, que hayan de sembrarse en las comarcas invadidas.

USTILAGO ZEAE (Beck) Ung.—"Carbón" del maíz, conocido más corrientemente en Galicia con el nombre de "caruncho". Se encuentra extendidísimo en esta región, donde es endémico. Sin embargo, los daños que ocasiona no son de mucha importancia, pues rara vez pasa de un dos o tres por ciento el número de plantas atacadas. Por otra parte no hay tratamientos suficientemente eficaces contra esta enfermedad por las diferentes fuentes de infección que pueden originarla.

Las esporas pueden conservarse en el terreno de un año para el siguiente, sobre todo en tierras como en las que se cultiva el maíz, abundantemente estercoladas en la mayoría de los casos. Esto no es suficiente fundamento para aconsejar la supresión o disminución del abonado orgánico, pues la disminución del número de espigas infectadas que se podría conseguir no compensaría la baja que se produciría en la cosecha de ésta y demás plantas de la alternativa. La repetición del maíz todos los años en el mismo terreno (alternativa maíz—alcacer—maíz o parecidas) es otro factor que facilita la continuidad de la criptógama en el terreno.

Otra causa de infección es el estercolero, pues es muy frecuente que las es-

poras de las cañas infectadas pasen al estiercol, bien directamente, al pudrirse aquéllas o bien pasando por el cuerpo del animal, al que se han dado partes de plantas infectadas. También las esporas pueden ser arrastradas por el viento produciendo infecciones.

Por último, la enfermedad puede ser llevada por las mismas semillas, producidas o en contacto de espigas atacadas. Bien sabido es el remedio que podía usarse contra esta causa de infección, que es el empleo de productos cúpricos, pero con ello poco se conseguiría de no atajar las otras fuentes de infección. Por otra parte ya he indicado que el número de plantas atacadas es siempre relativamente escaso.

USTILAGO AVENAE, Jes y LAEVIS, Magn.—"Carbón" o "caruncho" (regional) de la avena. Están extendidísimas en Galicia y llegan a ocasionar daños de gran importancia en las pocas extensiones en que se cultiva, en proporción al trigo. No se hace nada por defenderse de estos parásitos. La desinfección en seco no es aplicable, pero con la inmersión en disolución de sulfato de cobre o de formalina se pueden obtener buenos resultados. Con la formalina es preciso calcular la dosis para que no perjudique al poder germinativo de las semillas. Lo mejor sería el método Jensen por agua caliente de 55 a 56 grados C. durante 5 minutos.

Familia.—TILLETIACEOS

TILLETIA TRITICI (Bierk) Wint.—"Tizón" del trigo, más corrientemente conocido por "caruncho" en la región. Es enfermedad endémica en la mayor parte de Galicia y una de las pocas que se acostumbra a combatir, aunque muy imperfectamente, por los labradores.

Lo más corriente es rociar el grano amontonado con una disolución de sulfato de cobre *ad libitum*, unas veces sólo y otras mezclado con cal. También rocian algunos con lechada de cal el grano una vez dado el anterior tratamiento.

Indiscutiblemente algún resultado obtienen con esta operación cuando la siguen realizando, pero puede comprenderse lo incompleta que es; por lo cual siempre suele haber algún desarrollo de "tizón" en la nueva cosecha. La falta de acuerdo en el modo de realizarlo (aun entre vecinos) con innovaciones que cada uno introduce también son indicios de esta imperfección.

Desde luego es necesario orientar al labrador en dicha lucha con el sulfato, pero es mucho más recomendable la desinfección en seco por el carbonato de cobre, que sin perjudicar al poder germinativo y pudiéndose efectuar con mucha anticipación, previene contra la infección por esporas procedentes del terreno, proteje al grano contra los ataques del "gorgoio" y es de mayor eficacia que la desinfección por medios líquidos.

TILLETIA SECALIS (Corda) Kühn.—"Caries" del centeno. Enfermedad no muy extendida en Galicia, pero cuando ataca produce pérdidas de alguna consideración. Resultaría muy eficaz el método Jensen, pero es poco práctico para ser empleado por los labradores.

Orden .—PROTOBASIDIEOS
Suborden.—UREDALES
Familia .—PUCCINIACEOS

UROMYCES BETAE, Pers.—"Roña" de la remolacha. Se presenta con alguna frecuencia en la remolacha forrajera, cultivada poco todavía, por desgracia, en el país. Sin embargo, los daños que ocasiona no suelen alcanzar gran importancia, por lo que no preocupa la lucha contra esta criptógama.

UROMYCES FABAE, (Pers) De Bary.—"Roya" de las habas. He registrado este parásito en Bergondo (Coruña) con caracteres bastante graves. Se cultivan las habas muy poco en Galicia, por lo que los daños necesariamente tienen que ser muy aislados.

URGMYCES APPENDICULATUS (Pers) Lev. –"Roya" de la judía. Registrada en Puentedeume y Cabañas, probablemente estará más extendida pero sin ocasionar daños de importancia.

PUCCINIA GRAMINIS (Pers) Erik.—"Roya" del trigo, conocida también por "ferruxe" en Galicia. Es bastante frecuente pero no suele ocasionar daños de importancia, por lo que hasta ahora no ha preocupado la lucha contra esta criptógama, que tendría que ser a base de buscar variedades muy resistentes.

PUCCINIA CORONIFERA, Kleb.—Conocida por la "roya" o "ferruxe" de la avena. Suele ser la roya más frecuente y la que más perjudica de todas las que ataca a los cereales de la región. Es raro ver un campo de avena libre de esta criptógama, pero de todos modos corrientemente los daños no suelen alcanzar grandes proporciones. La única defensa eficaz es conseguir variedades inmunes, pues la destrucción de las plantas que completan su ciclo o favorecen su difusión, como los espinos y las gramináceas expontáneas, es casi inaplicable en la práctica.

PUCCINIA MAYDIS, Berens.—"Roya" del maíz o "ferruxe". Mucho menos frecuente que el "carbón" pero aún así bastante extendida. Los daños que suele ocasionar son aun de menos importancia, por lo que no inspira cuidado la consideración de los pocos medios de defensa contra esta enfermedad. La elec-

ción de variedades resistentes no resolvería el problema económicamente en la mayoría de los casos.

PUCCINIA PRUNI - SPINOSAE, Pers.—"Roya" de los árboles de hueso. Registrada en Oleiros (Coruña), no ocasiona daños de importancia.

PHRAGMIDIUM SUBCORTICIUM (Schr) Wint.—"Roya" de los rosales. Registrada en Oleiros y Coruña, probablemente estará bastante extendida y puede producir daños de importancia, como los observados en Oleiros (Coruña). Se recomiendan los tratamientos anticriptogámicos preventivos.

Orden .—EUBASIDIEOS
Familia.—AGARICACEOS

ARMILLARIA MELLEA, Vahl.—Es un hongo que vive muchas veces saprofiticamente pero que puede llegar a ser virulento, como cuando ocasiona la podredumbre de la raíz de la viña y los árboles frutales. En la viña ha ocasionado y sigue ocasionando gravísimos daños en viñas enteras de Chantada (Lugo), y aumenta cada año el número de invasiones en todas las zonas vitícolas de Galicia. Estamos estudiando si se trata de la única causa del mal o si puede existir una causa anterior, así también como los tratamientos más adecuados. Se ha comprobado que el desarrollo de la *Armillaria* se halla favorecido por el empleo del tojo u otros esquilmos leñosos para abonos, como es costumbre en muchas zonas vitícolas gallegas. Algunos viticultores empiezan ya a considerar esta criptógama como una nueva "filoxera".

"ARMILLARIA MELLEA" VAHL. SOBRE RAÍZ DE NARANJO

También ataca la *Armillaria mellea* con mucha frecuencia en Galicia a los árboles frutales, ocasionando primero la debilitación y después su muerte. Llegando a tiempo es eficaz el descalce seguido de la desinfección del cuello y arranque de las raíces.

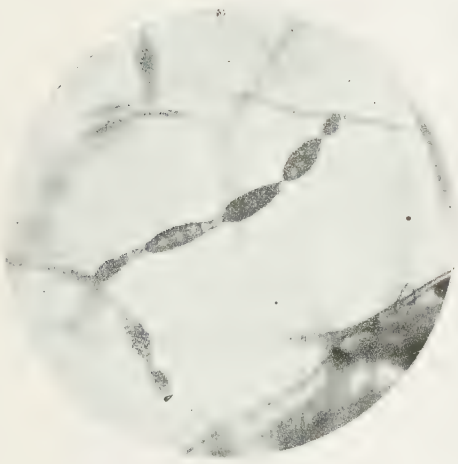
Clase .—DEUTEROMICETOS
Orden .—ESFEROPSIDALES
Familia.—ESFERIODÁCEOS

MANCINIA AMPELINA, Vial y Pac.—"Antracnosis" de la viña. Registrada últimamente en Villagarcía y Villanueva de Arosa (Pontevedra). Entre los tratamientos aconsejables merece destacarse el del sulfato de hierro y ácido sulfúrico, como preventivo.

Orden .—HIFALES
Familia.—DEMACIÁCEOS

ALTERNARIA DIATHI, Stev y Hall.—Enfermedad que seca las plantas de clavel. Registrada en Mondoñedo y Alfoz (Lugo).

ALTERNARIA SOLANI, Sorauer.—Este hongo ha sido aislado de varias patatas también atacadas por otros parásitos, por lo que es difícil precisar su virulencia mientras no hagamos nuevos estudios. No se tienen datos recogidos sobre ataques a las hojas.



"ALTERNARIA SP."

Sobre el tomate ha sido causa de enfermedad en Noya. Se desconoce su extensión intensidad de los daños.

También ha sido aislado una *Alternaria* en pimientos procedentes de la provincia de Pontevedra, sin que se tengan datos detallados sobre sus efectos.

ALTERNARIA BRASSICAE (Berk) Sacc.—Bastante extendida en Galicia, desarrollándose principalmente en otoño. En general los daños que ocasiona a las coles no suelen ser muy importantes; destruye o por lo menos deprecia, las hojas atacadas.

Familia.—TUBERCULARIACEOS

FUSARIUM ROSEUM, Lk.—Aislado sobre plantas de guisantes procedentes de Esclavitud, ataca al tallo y provoca la desecación de la planta.

FUSARIUM SOLANI, App y Woll.—"Podredumbre seca" de la patata. Es una enfermedad también muy extendida en Galicia por defectos en su

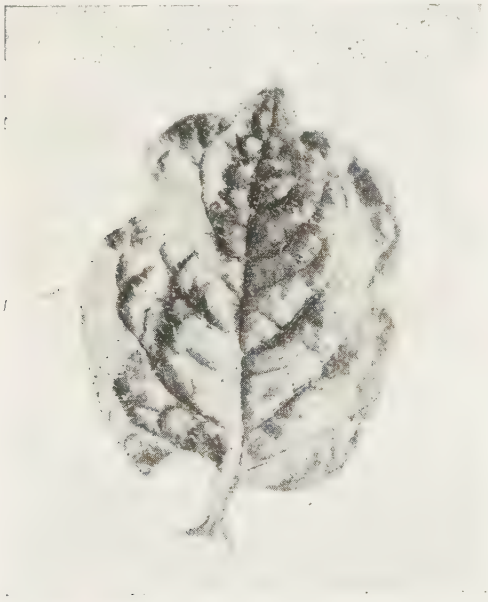
conservación, pero los daños que produce son bastante menores que los de la *Phytophthora*. Se evita que lleguen a tener importancia con una buena conservación, que reuna las condiciones de suelo y atmósfera secos, temperatura baja y buena ventilación.

Familia.—ESTILBACEOS

STYSANUS STEMONITES, Cda.—Hongo aislado de patatas cosechadas en Coruña y Ames. Actúa probablemente como saprofito en patatas atacadas por otros parásitos.

ENFERMEDADES DE ORIGEN DESCONOCIDO

VIROSIS DE LA PATATA.—Con la importación de variedades de patatas extranjeras, se han desarrollado en esta región varias de estas enfermedades de origen desconocido, achacadas a virus filtrables.



UN ASPECTO DE "VIROSIS" EN HOJAS DE PATATA

Es difícil calcular su extensión e importancia, pero se observa principalmente en las fincas de los agricultores más adelantados y que más se han preocupado de cultivar buenas variedades de patatas. Observando con cuidado se encuentran sobre las hojas, aunque no en gran cantidad, algunos pulgones, principalmente el *Myzus persicae* a los que se considera propagadores de estas virosis por inoculación.

Pocos estudios he podido hacer hasta ahora sobre el particular, por lo que me he limitado a describir las alteraciones observadas, que probablemente corresponden a virosis de diferente origen.

En la parte aérea se suele observar o síntomas claros de "mosaico" o sencillamente enanismo, acompañado frecuentemente de decoloración de las hojas, en general muy desigual. Por lo demás el aspecto de la planta es sano y no se encuentra ningún germen que pueda producir la alteración.

Es frecuente encontrar en los tubérculos de algunas variedades extranjeras, sobre todo después de ser cultivadas 2 o 3 años, granulaciones suberificadas de mayor o menor tamaño, que empeoran notablemente su calidad.

PATATAS HUECAS.—Es una alteración por la cual se observan lagunas en el interior de los tubérculos de mayor tamaño. Suelen ser de forma gruesamente lenticular, con el eje coincidente con el de mayor longitud de la patata y repetidas varias veces a lo largo de él, pudiendo estar unidas varias de estas lagunas formando una sola. De los estudios que he hecho parece desprenderse que es una alteración puramente fisiológica, que se presenta más frecuentemente en terrenos fuertemente abonados. Será necesario investigar la influencia de cada abono, pero con más probabilidades de acierto sobre las consecuencias a que puede dar lugar una gran evaporación en relación con las posibilidades de absorción de agua del terreno por las raíces.

INDICE DE CRIPTÓGAMAS
REGISTRADAS EN CADA PLANTA CULTIVADA

		Página
ALBARICOQUERO	*Ascospora Beyerinkii Vuillen*	69
AVENA	*Ustilago avenae, Jens*	72
	Puccinia coronífera, Kleb	73
	Ustilago laevis, Magn	72
CASTAÑO	*Phytophthora cambivora, Petri*	61
CENTENO	*Claviceps purpurea, (Fr.) Tul*	69
	Tilletia secalis (Corda) Kühn	73
CEREZO	*Ascospora Beyerinkii, Vuillen*	69
	Taphrina cerasi (Fcl) Sad	64
	Venturia Cerasi, Aderh	70
	Sclerotinia cinerea, Schroet	65
CIRUELO	*Taphrina pruni (Fcl) Tul*	64
	Sclerotinia cinerea, Schroet	65
	Ascospora Beyerinkii, Vuillen	69
	Armillaria mellea, Vahl	74
COL	*Plasmodiophora brassicae, Wor*	59
	Alternaria brassicae (Berk) Sacc	75
CLAVEL	*Alternaria dianthi, Stev y Hall*	75
DACTILO	*Epichloë typhina (Pers) Tul*	68
EVONIMO	*Oidium evonymi-japonici (Arc) Sacc*	71
FRESA	*Sphaerella fragariae (Tul) Sacc*	70
GUISANTE	*Fusarium roseum, Lk*	75
HABA	*Uromyces fabae, (Pers) De Bary*	73
JUDIA	*Sclerotinia libertiana, Fuck*	65
	Uromyces appendiculatus (Pers) Lev	73
LIMONERO	*Phytophthora citrophthora (Smith) Leonian*	63
	Penicillum crustaceum, Fr	70
	Limacinia sp	70
	Armillaria mellea, Vahl	74